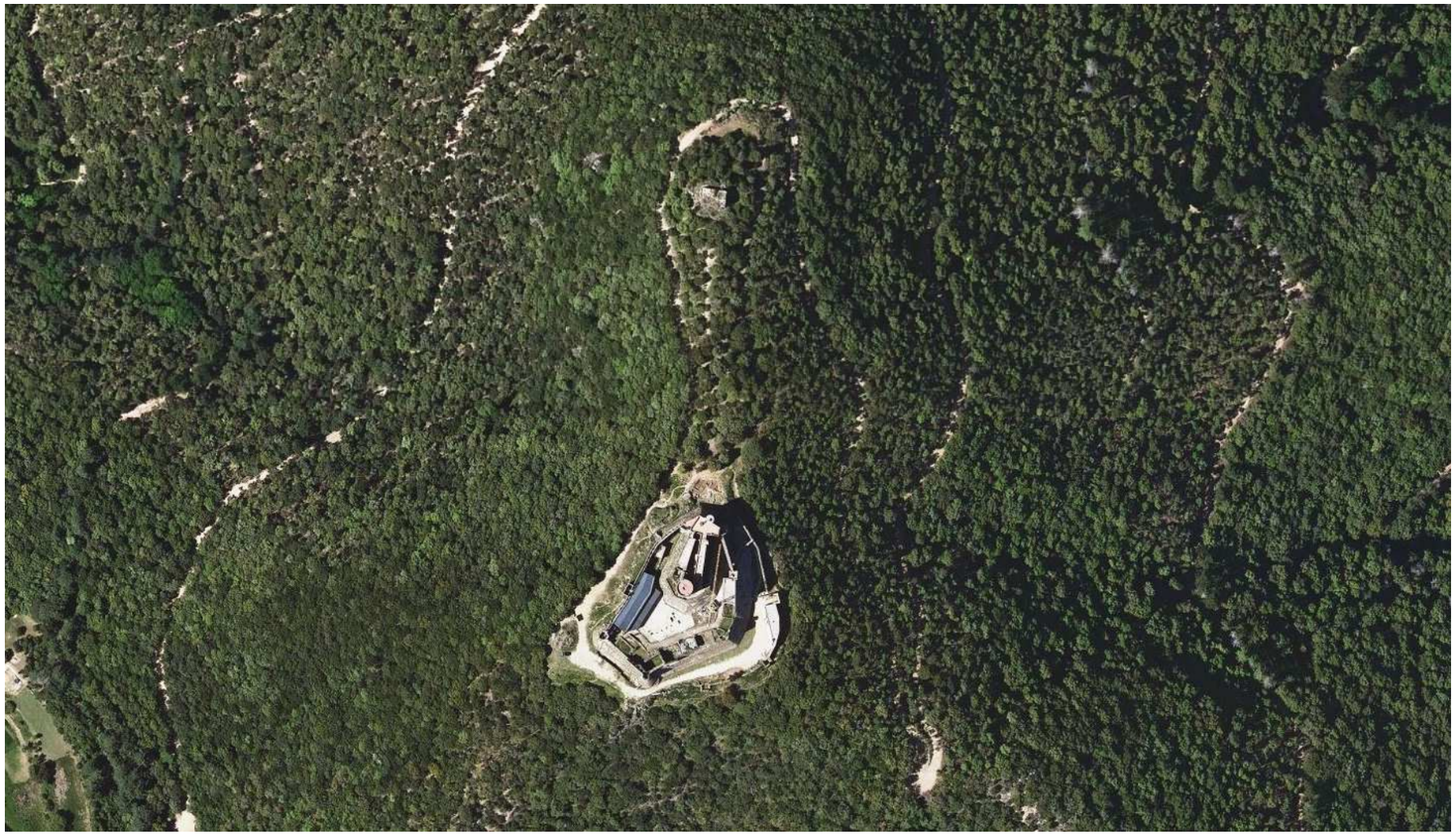
PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D'UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC

TTMM D'ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)



Octubre 2024

PROMOTOR

Consell Comarcal de la Selva

CONSULTOR

MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

Finançat per:

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA Y TURISMO

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Plan de recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – Next Generation UE

ÍNDEX

DOCUMENT I: MEMÒRIA i ANNEXES

MEMÒRIA

ANNEXES

Annex 01. Cartografia i topografia
Annex 02. Geologia i geotècnia
Annex 03. Càlculs estructurals
Annex 04. Estudi bàsic de seguretat i salut
Annex 05. Pla de treballs
Annex 06. Pla de control de qualitat
Annex 07. Justificació de preus
Annex 08. Estudi de gestió dels residus de la construcció i demolició
Annex 09. Reportatge fotogràfic

DOCUMENT II: DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

1. Índex i situació general
2. Emplaçament
   2.A. Emplaçament sobre cartogràfic
   2.B. Emplaçament sobre ortofotomapa
3. Àmbit del projecte
   3.A. Àmbit del projecte sobre cartogràfic
   3.B. Àmbit del projecte sobre ortofotomapa
4. Estat actual
5. Actuacions
   5.A. Planta general
   5.B. Seccions
   5.C. Detalls constructius

DOCUMENT III. PLEC DE PRESCRIPCIONS

DOCUMENT IV. PRESSUPOST

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D' UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L' ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC. TTMM D´ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENTS

DOCUMENT I: MEMÒRIA i ANNEXES
DOCUMENT II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
DOCUMENT III: PLEC DE PRESCRIPCIONS
DOCUMENT IV: PRESSUPOST

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D' UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L' ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC. TTMM D´ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT I:

MEMÒRIA i ANNEXES

Finançat per:

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Consell Comarcal de la Selva

Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D' UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L' ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC. TTMM D´ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

MEMÒRIA

Finançat per:

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Consell Comarcal de la Selva

Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

1 OBJECTE DEL PROJECTE 3
2 PARTICULARITATS RELATIVES AL PLA DE RECUPERACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA 3
3.1. Cofinançament 3
3.2. Gestió de residus 3
3.3. DNSH – DO NOT SIGNIFICANT HARM 4
3.4. Identificació i cartelleria de l'actuació 5
3 INTRODUCCIÓ 5
4 SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÀMBIT D'ACTUACIÓ 8
5 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL MEDI NATURAL 8
6 ESTAT ACTUAL 9
7 DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ 9
3.1. Condicionants 10
3.2. Emplaçament 10
8 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 11
3.3. Dipòsit d'emmagatzematge 11
3.4. Adequació de la plataforma destinada a espai giratori de vehicles d'emergència 12
3.5. Hidrant d'incedis 12
3.6. Xarxa de distribució 12
9 ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA 13
10 PLANEJAMENT MUNICIPAL VIGENT 13
11 OCUPACIONS DE TERRENYS 15
12 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 16
13 PLA DE TREBALLS 16
14 JUSTIFICACIÓ DE PREUS 16
15 REVISIÓ DE PREUS 16
16 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRATISTA 16
17 PLA DE CONTROL DE QUALITAT 17
18 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ 17
19 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA 17
20 GARANTIA DE L'OBRA 17
21 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 17
22 DOCUMENTS DEL PROJECTE 18
23 CONCLUSIONS 18

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

1 OBJECTE DEL PROJECTE

El "*Projecte constructiu. Instal·lació d'un dipòsit contra incendis, per l'adaptació del Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic. TTMM d'Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)*" té per objecte la definició de totes les obres necessàries per tal de dur a terme la implantació d'un dipòsit soterrat per donar compliment a les mesures de seguretat en cas d'incendi del Castell de Montsoriu i el seu voltant.

2 PARTICULARITATS RELATIVES AL PLA DE RECUPERACIÓ, TRANSFORMACIÓ I RESILIÈNCIA

3.1. Cofinançament

Aquest projecte està cofinançat per les Convocatòria extraordinària 2022 del *Programa de Planes de Sostenibilidad Turística en Destinos*, finançada íntegrament amb fons europeus Next Generation-EU. Component 14 Inversió 1 del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència.

El contingut d'aquest projecte deriva del projecte 'PSTD La Selva interior', aprovat pel MINCOTUR (Ministerio de Industria y Turismo) en el marc dels fons procedents, del Pla de recuperació, transformació i resiliència, i que es finançarà amb càrrec a Fons del Mecanisme de Recuperació i Resiliència de la Unió Europea – Next Generation EU.

I concretament suposa l'actuació 2 de l'eix 1 del PSTD La Selva interior 'Adaptación del Castillo de Montsoriu (BIC) a los efectos del cambio climático'.

Amb aquesta actuació es dona compliment als objectius generals de la Política Palanca 5 'Modernización y digitalización del tejido industrial y de la pyme, recuperación del turismo e impulso a una España nación emprendedora' i, concretament del Component 14 'Plan de modernización y competitividad del sector turístico', en el marc del Pla de Recuparació, Transformació i Resiliència de la Unió Europea – Next Generation UE.

El present projecte es troba subjecte als controls de la Comissió Europea, l'Oficina de Lluita Antifrau, el Tribunal de Comptes Europeu i la Fiscalia Europea, i al dret d'aquests òrgans a l'accés a la informació sobre el contracte i a les normes sobre conservació de la documentació, d'acord amb el que es disposa en l'article 132 del reglament financer.

3.2. Gestió de residus

L'empresa contractista està obligada a incloure en totes les fases de disseny i execució dels projectes i de manera individual i per a cada una d'elles, un Estudi de gestió de residus de construcció i demolició que es desenvoluparà posteriorment en el corresponent Pla de gestió de residus i construcció i demolició, conforme a l'establert en el Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, on es compliran les següents condicions:

- Almenys el 70% del pes dels residus en construcció i demolició no perillosos (excloent el material natural mencionat a la categoria 17 05 04 de la Llista europea de residus establerta per la decisió 2000/532/EC), generats en el lloc de construcció, es prepararà per a la seva reutilització, reciclatge o valorització, incloses les operacions d'emplenament utilitzant residus per substituir altres materials, d'acord amb la jerarquia de residus i el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

- Els operadors hauran de limitar la generació dels residus en els processos relacionats amb la construcció i demolició, de conformitat amb el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE i tenint en compte les millores tècniques disponibles i utilitzant la demolició selectiva per permetre l'eliminació i manipulació segura de substancies perilloses i facilitar la preparació per la reutilització i reciclatge d'alta qualitat mitjançant la retirada selectiva de materials, utilitzant els sistemes de classificació disponibles pels residus de construcció i demolició. Tanmateix, s'establirà que la demolició es porti a terme preferiblement de forma selectiva i la classificació es realitzarà de forma preferent en el lloc de generació dels residus. En el cas de generar-se residus perillosos, com l'amiant, aquests hauran de ser retirats, emmagatzemats i gestionats a través de gestors autoritzats pel seu tractament.
- Els dissenys dels edificis i les tècniques de construcció recolzaran la circularitat i, en particular, demostraran, amb referència a la ISO 20887, per avaluar la capacitat de desmuntatge o adaptabilitat dels edificis, com estan dissenyats per ser més eficients en l'ús de recursos, adaptables, flexibles i desmuntables per permetre la reutilització i reciclatge.

Per tal d'acreditar el compliment d'aquests tres requisits en matèria de gestió dels residus generats en les actuacions, la persona posseïdora dels residus i dels materials de construcció haurà d'aportar un informe firmat per la direcció facultativa de l'obra i que haurà de contenir l'acreditació documental de que els residus s'han destinat a la preparació per la reutilització, reciclat o valorització en gestors autoritzats i que es compleix amb el percentatge fixat del 70%.

Aquest fet s'acreditarà a través dels certificats dels gestors de residus, que a més inclourà el codi LER dels residus entregats perquè es pugui comprovar al separació realitzada en l'obra. També s'inclourà el certificat relatiu als residus perillosos generats, encara que no computin per l'objectiu del 70%.

3.3. DNSH – DO NOT SIGNIFICANT HARM

Política Palanca	Política Palanca 5. Modernització i digitalització del teixit industrial i de la PIME, recuperació del turisme i impuls a una Espanya nació emprenedora
Components del PRTR al que pertany l'activitat	Component 14. Pla de modernització i competitivitat del sector turístic.
Mesura (Reforma o Inversió)	Inversió 1. Transformació del model turístic cap a la sostenibilitat.
Títol del projecte PSTD	"**PSTD la Selva interior".** Convocatòria extraordinària 2022 del Programa de Plans de Sostenibilitat Turística en Destinacions, finançada íntegrament amb fons europeus Next Generation-EU.
Títol de l'activitat i tipologia	**Actuació 2 de l'eix 1 des PSTD La Selva interior "Adaptación del Castillo de Montsoriu (BIC) a los efectos del cambio climático".**
Etiquetat climàtic i mediambiental assignat a la mesura	035. Mesures d'adaptació al canvi climàtic i prevenció i gestió dels riscos relacionats amb el clima: inundacions (incloses les accions de sensibilització, la protecció civil, els sistemes i infraestructures de gestió de catàstrofes i els enfocaments sistèmics)
Percentatge de contribució a objectius climàtics (%)	100 %
Percentatge de contribució a objectius mediambientals (%)	100 %

El projecte compleix amb les obligacions en matèria mediambiental, així com les obligacions assumides en matèria d'etiquetatge verd.

El projecte compleix amb el principi de «no causar un perjudici significatiu al medi ambient» (principi *do no significant harm* - DNSH) als sis objectius mediambientals en el sentit de l'article 17 del reglament (UE) 2020/852 i, en el seu cas, l'etiquetatge climàtic i digital, d'acord amb el que es preveu en el Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, aprovat per Consell de Ministres el 27 d'abril de 2021 i pel Reglament (UE) núm. 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, pel qual s'estableix el Mecanisme de Recuperació i Resiliència, així com amb el requerit en la Decisió d'Execució del Consell relativa a l'aprovació de l'avaluació del pla de recuperació i resiliència d'Espanya. Així:

a) Les activitats que es desenvolupen no ocasionen un perjudici significatiu als següents objectius mediambientals, segons l'article 17 del Reglament (UE) 2020/852 relatiu a l'establiment d'un marc per facilitar les inversions sostenibles mitjançant la implantació d'un sistema de classificació (o taxonomia) de les activitats econòmiques mediambientals sostenibles:

   - Mitigació del canvi climàtic.
   - Adaptació al canvi climàtic.
   - Ús sostenible i protecció dels recursos hídrics i marins.
   - Economia circular, inclosos la prevenció i el reciclatge de residus.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

- Prevenció i control de la contaminació a l'atmosfera, l'aigua o el sòl.
- Protecció i restauració de la biodiversitat i els ecosistemes.

b) Les activitats s'adeqüen, si escau, a les característiques fixades per a la mesura i submesura del component i reflectides en el Pla de recuperació, transformació i resiliència.
c) Les activitats que es desenvolupen en el projecte compliran amb la normativa mediambiental vigent que sigui aplicable.
d) Les activitats que es desenvolupen no estan excloses per al finançament pel Pla de recuperació, transformació i resiliència d'acord amb la Guia tècnica sobre l'aplicació del principi "no causar un perjudici significatiu" en virtut del Reglament relatiu al Mecanisme de Recuperació i Resiliència (2021/C 58/01), a la Proposta de Decisió d'execució del Consell relativa a l'aprovació de l'avaluació del pla de recuperació i resiliència d'Espanya i al seu annex.
e) Les activitats que es desenvolupin no causaran efectes directes sobre el medi ambient, ni efectes indirectes primaris en tot el seu cicle de vida, entenent com a tals els que es puguin materialitzar una vegada realitzada l'activitat.

El compliment del DNSH inclou també el compliment de les condicions específiques previstes al Component 14, i a la Inversió 1 en què s'emmarquen aquests projectes, tant pel que fa al principi DNSH, com a l'etiquetatge climàtic i digital.

L'entitat contractant garantirà, en totes les actuacions que dugui a terme en execució del contracte, el ple compliment del principi de «no causar un perjudici significatiu al medi ambient» (principi *do no significant harm* - DNSH) i, en el seu cas, l'etiquetatge climàtic i digital, d'acord amb el que es preveu en el Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, aprovat per Consell de Ministres el 27 d'abril de 2021 i pel Reglament (UE) núm. 2021/241 del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de febrer de 2021, pel qual s'estableix el Mecanisme de Recuperació i Resiliència, així com amb el requerit en la Decisió d'Execució del Consell relativa a l'aprovació de l'avaluació del pla de recuperació i resiliència d'Espanya.

3.4. Identificació i cartelleria de l'actuació

Cal instal·lar cartell d'obra i placa definitiva, a compte de l'adjudicatària, en totes les actuacions finançades amb fons NGEU, d'acord als requisits establerts en matèria de comunicació de l'Ordre HFP/1030/2021, de 29 de setembre, seguint les indicacions i models que es poden trobar en el següent enllaç:

https://identitatcorporativa.gencat.cat/ca/descarregues/departaments-i-imatges-propies/departament-deconomia-i-hisenda/altres-identificacions/next-generation-catalunya/.

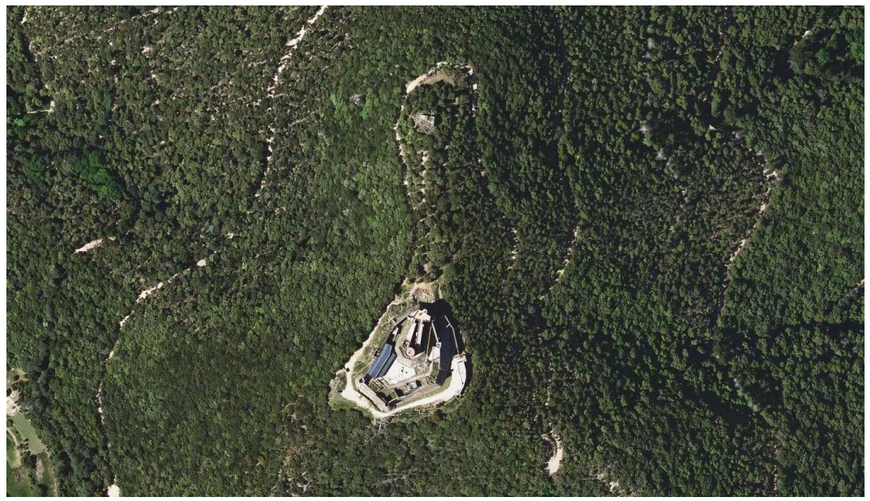
3 INTRODUCCIÓ

L'any 1988 el Consell Comarcal de la Selva esdevindria propietari del Castell de Montsoriu, per cessió de la família Ribot, creant un organisme autònom participat també per altres administracions, el Patronat del Castell de Montsoriu, el qual té per a objectiu principal vetllar per la restauració del Castell, el manteniment de l'entorn i l'adequació dels camins i vies d'accés.

Així doncs, a la recerca de la plena restauració del castell, l'any 2001 es va procedir a l'aprovació del Pla Director per a la restauració del Castell de Montsoriu, document redactat per l'arquitecte del Dept. de Cultura de la Generalitat de Catalunya, Sr. Ramon Castells.

Des d'aleshores han estat nombrosos els elements arquitectònics del castell restaurats i recuperats, destacant-ne la Torre de l'Homenatge, la cisterna del Pati d'Armes, la sala gòtica, el cos de guàrdia, un nombre important de merlets, una part significativa del recinte sobirà, una part considerable dels passos de ronda etc.

En data 29 de gener de 2011 el Consell Comarcal de la Selva i el Patronat del Castell de Montsoriu decideixen obrir al públic el monument, comportant la necessitat d'incloure nous elements no previstos en origen com és per exemple l'edifici de recepció i atenció als visitants, la zona d'aparcament urbanitzada a Coll de Castellar i la previsió de nous serveis en proporció a l'increment constant de visitants. Es considerà necessària una regulació més àmplia que el Pla Director prèviament esmentat, la qual hauria d'incloure-hi també elements diversos que tot i estar directament vinculats al Castell, pot ser que s'hagin de situar fora del seu recinte.



Imatge 1. Castell de Montsoriu.

En data 16 d'octubre de 2018 s'aprova inicialment per Ple del Consell Comarcal de la Selva el Pla Especial Urbanístic del Castell de Montsoriu redactat en data juny de 2018; el qual tenia per objecte la ordenació urbanística del Castell de Montsoriu i del seu entorn més immediat amb la voluntat i/o finalitat de regular adequadament i fer compatibles amb la naturalesa monumental del castell els diferents usos complementaris que hi resulten necessaris per tal d'aconseguir que la visita al Castell de Montsoriu resulti una experiència agradable, còmode i segura. El que comportar la necessitat d'incloure

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

nous elements, serveis i usos complementaris a la naturalesa monumental i museística del conjunt històric i arquitectònic del Castell.

L'any 2024, degut el temps transcorregut des de la primera aprovació inicial del Pla Especial del Castell de Montsoriu (més de 5 anys) i el contingut desfavorable d'alguns dels informes sectorials rebuts, fan imprescindible la redacció d'un nou Pla Especial Urbanístic en data de maig de 2024.

Es formula el present Pla especial com a document per a la ordenació urbanística del Castell de Montsoriu i del seu entorn més immediat amb la voluntat i/o finalitat de regular adequadament i fer compatibles amb la naturalesa monumental del castell els diferents usos complementaris que hi resulten necessaris per tal d'aconseguir que la visita al Castell de Montsoriu (una obligació derivada de la Llei de Patrimoni en tant que BCIN) resulti una experiència agradable, còmode i segura, tot plegat sense afectar negativament els valors històrics del propi monument i els valors naturals de l'emplaçament on es troba ubicat.

En la ordenació fixada pel Pla Especial de 2024 es preveu:

- Zona A. ENTORNS DE PROTECCIÓ.
  - ·Clau Ep.1. Zona de protecció natural i paisatgística.
  - ·Clau Ep.2. Zona de transició.
- Zona B. EQUIPAMENT DOTACIONAL DEL CASTELL DE MONTSORIU.
  - ·Clau Ed.1. Zona d'equipament dotacional dins de zona BCIN.
  - ·Clau Ed.2. Zona d'equipament dotacional fora de zona BCIN.
- Zona C. ÀREA D'APARCAMENTS i SERVEIS DEL COLL DE CASTELLAR
  - ·Clau As.1. Zona d'aparcament i serveis.
  - ·Clau As.2. Zona de protecció de serveis.
- Zona D. ACCESSOS
  - ·Clau Ca.1. Camins d'accés aptes per a vehicles – pistes.
  - ·Clau Ca.2. Camins d'accés d'ús exclusiu per a persones – corriols.

La Zona A. Entorns de protecció, dividida en dos àmbit diferenciats especialment per l'aparició d'una franja de transició entre les zones de major ús i les de major protecció, franja que s'ha previst de dimensionar en 25 mts. per tal d'equiparar-la a una hipotètica franja de protecció i prevenció contra incendis (clau Ep.2. Zona de transició).

Clau Ep.2. Zona de transició

Per tal de fer compatible la preservació de l'ecosistema amb les necessitats i serveis que es deriven de la posada en funcionament de l'equipament dotacional del Castell es preveu necessària una franja en tot el perímetre de les zones de més ús que en faciliti la transició entre aquestes àrees de major intensitat i les zones de major preservació d'usos.

Aquesta franja s'ha dimensionat a partir de l'amplada necessària per a dur a terme les franges de prevenció d'incendis (25 mts.) i la previsió és regular-la de tal manera que no hi siguin possibles noves edificacions directament al servei dels visitants però que sí hi siguin admeses construccions de tipus auxiliar assimilables a un servei tècnic necessari per al funcionament normal del Castell (depuradores biològiques, estacions transformadores, dipòsits de reserva d'aigua, etc.), totes elles subjectes a les mesures de minimització de l'impacte visual que s'entenguin necessàries i adequades.

En aquest sentit, no està de més destacar en relació a l'obertura de la franja de prevenció d'incendis, que la totalitat de la zona Ep2 al voltant del Castell (on hi pot ser més probable la implantació d'algun element auxiliar i on hi serà necessària la franja de protecció d'incendis) és propietat de membres del Patronat del Castell de Montsoriu, ja siguin els ajuntaments d'Arbúcies o Sant Feliu de Buixalleu o bé la família de Ribot.

La Zona B. Equipament dotacional del Castell de Montsoriu, que es correspon amb el recinte monumental del castell i el seu entorn més immediat, entenent aquest com aquella franja perimetral que, tot i no formar part del recinte BCIN, resulta necessària i imprescindible per a una correcta posada en funcionament de l'equipament del Castell, ja sigui a nivell d'accessos o bé a nivell de serveis tècnics i/o serveis auxiliars. Això es tradueix en la necessitat d'establir dues àrees diferenciades dins d'aquesta mateixa zona B; Clau Ed.1. Zona d'equipament dotacional dins de zona BCIN i Clau Ed.2. Zona d'equipament dotacional fora de zona BCIN.

Clau Ed.2. Zona d'equipament dotacional dins l'àmbit BCIN.

Consisteix en una anella perimetral a l'entorn del BCIN, de dimensió irregular, que no fa altre cosa que reconèixer els espais lliures ja existents i que s'empren (o es poden emprar) per a usos complementaris del castell (vialitat, camps de treball, àrees de picnic, etc.).

La normativa d'aquest àmbit reconeix aquesta situació i defineix les pautes d'actuació admissibles en aquest entorn, pautes que contemplen la possibilitat de dur-hi a terme la ubicació de petites noves construccions al servei de l'equipament, totes elles de caràcter eminentment tècnic, convenientment justificades i adequadament integrades en el medi (preferentment soterrades) a fi i efecte de no incidir negativament ni en el valor arquitectònic i històric del castell ni en el valor natural i paisatgístic de l'entorn.

En aquest sentit la nova versió del Pla ja contempla en l'extrem sud-oest d'aquest àmbit la construcció d'un dipòsit de reserva d'aigua per a prevenció i extinció d'incendis (completament soterrat) per tal de donar compliment a la Instrucció tècnica complementària sobre abastament d'aigua contra incendis en activitats aïllades (ITC SP141.2021, inexistent l'any 2018) entesa com a solució alternativa a la dotació d'un hidrant d'incendis per a ús exclusiu dels bombers que en el cas del Castell implicaria disposar d'un grup de pressió que generaria un major impacte paisatgístic i suposaria en sí mateix un increment del risc d'incendi atès que la font alternativa d'energia necessària només seria possible mitjançant un generador de gasoil.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

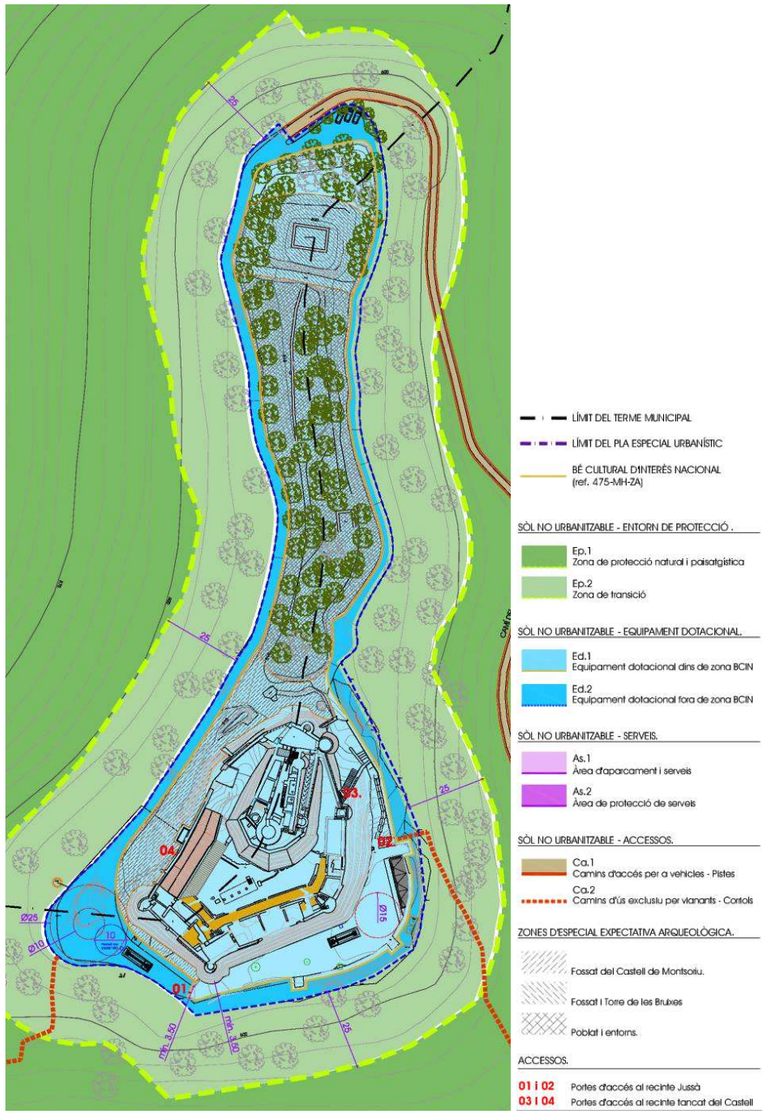


Fig. D4 Ordenació detallada en Zona Ed.

Simultàniament també contempla les actuacions necessàries per adequar la plataforma existent perquè pugui servir com a espai giratori dels vehicles d'emergència amb un diàmetre mínim de 25 mts. donant així compliment també a la Instrucció tècnica complementària sobre espai suficient de maniobra en els vials amb accés únic (ITC SP113.2009) i evitant d'aquesta manera l'obertura d'una segona pista forestal que suposaria un major impacte tant a nivell ambiental com paisatgístic.

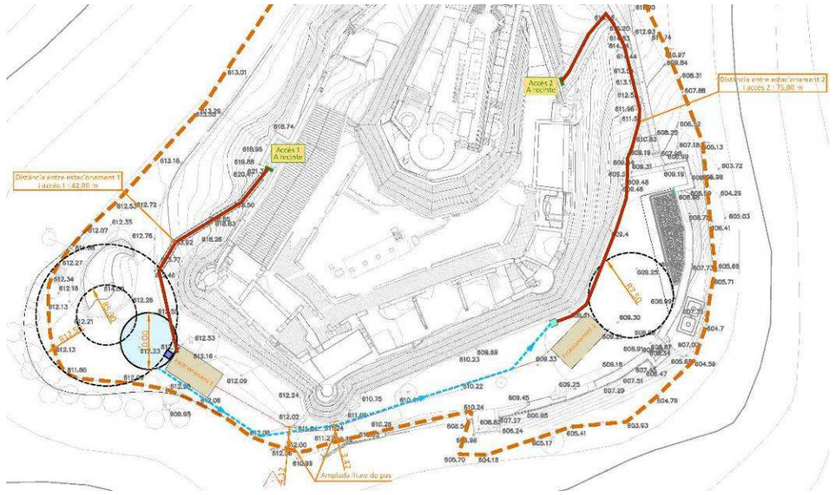


Fig. D5. Detall de la proposta inclosa al Pla per donar compliment a la ITC SP141.2021 d'acord amb les converses mantingudes amb personal del Departament d'Interior (bombers).

A dia d'avui disposem de la Instrucció Tècnica Complementària ITC SP.141 aprovada l'any 2021 en què en determinats supòsits es permet substituir l'hidrant per un dipòsit de reserva d'aigua amb una capacitat mínima de 60 m i unes característiques determinades de càrrega, l'aplicació de la qual, per tant, ens facilita la disponibilitat i ubicació del dipòsit i ens allibera de disposar d'un grup de pressió i del tot el que comporta.

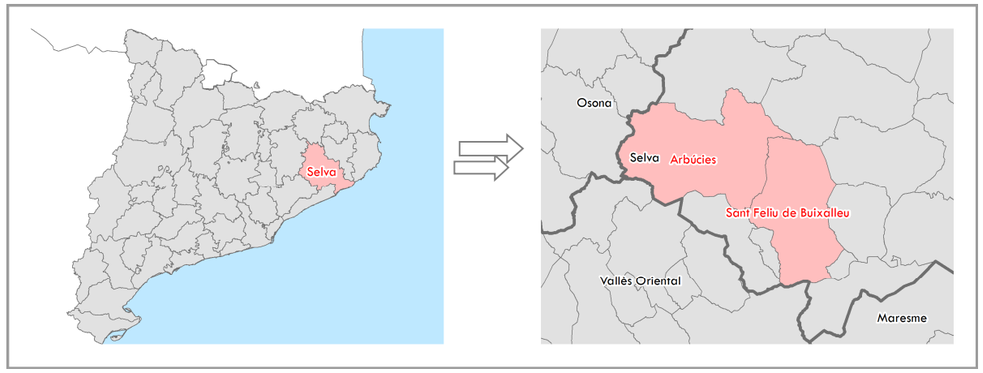
Així doncs aquesta versió del Pla especial proposa donar compliment a la legislació vigent en matèria d'incendis tot proposant la construcció d'un dipòsit soterrat de l'ordre de 100 m (per tant de capacitat fins i tot superior a l' exigida) a ubicar tot ocupant una part del giratori descrit en el punt anterior.

D'aquesta manera complim amb la seguretat de béns i persones d'acord amb les normatives de prevenció d'incendis alhora que reduïm l'impacte de la construcció d'un hidrant "convencional" en la línia de les indicacions dels informes sectorials ambientals.

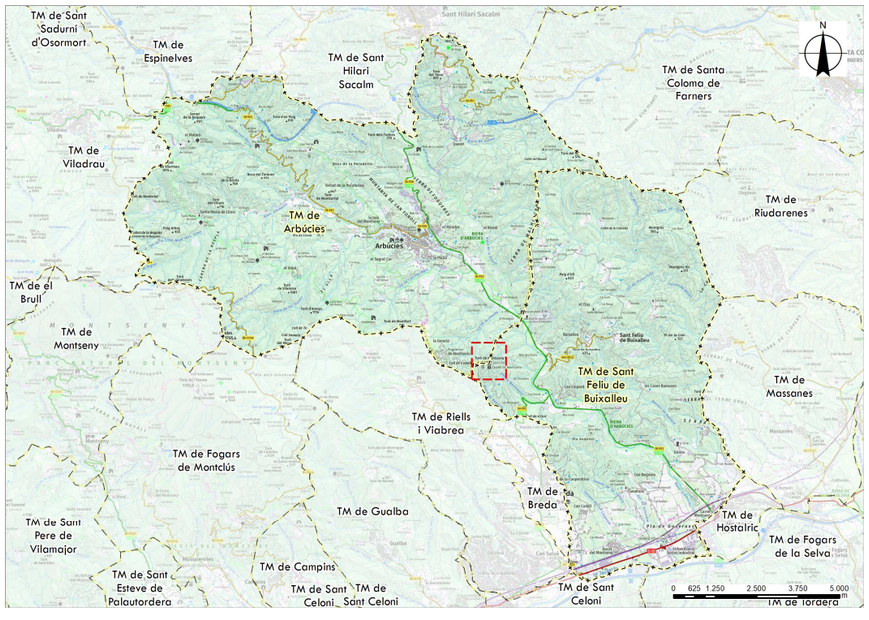
Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

4 SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÀMBIT D'ACTUACIÓ

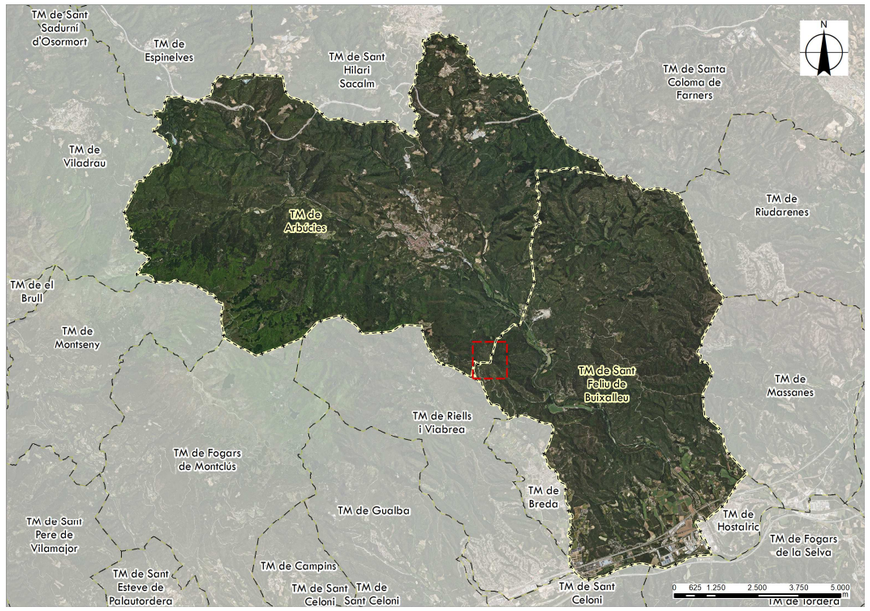
El Castell de Montsoriu se situa a la comarca de la Selva, concretament als termes municipals d'Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu.



Imatge 2. Localització de la Comarca de la Selva i del municipi d'Arbúcies. Font: Elaboració pròpia a partir de les bases de ICGC.



Imatge 3. Emplaçament dels municipis d'Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu sobre cartogràfic. Font: Elaboració pròpia a partir de les bases de ICGC.



Imatge 4. Emplaçament dels municipis d'Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu sobre ortofotomapa. Font: Elaboració pròpia a partir de les bases de ICGC.

5 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL MEDI NATURAL

S'ha revisat la informació disponible sobre espais naturals de protecció especial, espais inclosos dins la Xarxa Natura 2000, el llistat d'espais inclosos en el PEIN (Pla d'Espais d'Interès Natural), el Catàleg de Zones Humides de la Generalitat de Catalunya, les fitxes del Patrimoni Geològic, el Pla de Conservació de la Llúdriga, el Pla de Conservació del Bitó, la cartografia i catàleg d'HICs (Hàbitats d'Interès Comunitari), les àrees d'interès faunístic i florístic, els ortofotomapes, a escala 1:5000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya i una primera inspecció sobre el terreny de l'àmbit d'estudi.

L'àmbit del projecte se situa en la seva totalitat dins l'Espai Natural de Protecció Especial (ENPE) del **Parc Natural del Montseny**, dins l'espai **PEIN del Montseny**, i la **Xarxa Natura 2000 del Massís del Montseny**. No s'hi troba cap Pla de conservació de la fauna, tot i que al camí d'accés al Castell de Montsoriu hi ha l'**Àrea d'Interès Faunístic i Florístic 607**, la qual es correspon amb l'àmbit del *Gallium scabrum*, d'acord amb el Catàleg de Flora Amenaçada de Catalunya. S'ha detectat la presència de l'**Hàbitat d'Interès Comunitari no prioritari** anomenat **Alzinars i carrascars (9340)**.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

6 ESTAT ACTUAL

L'accés al Castell de Montsoriu es realitza únicament per carretera mitjançant la GI-552 d'Hostalric a Breda, a on posteriorment es troba la carretera que condueix a Fogueres de Montsoriu (una carretera local en vies de ser cedida a la Diputació de Girona). Un cop transcorreguts uns 3 km en aquesta direcció s'arriba al punt conegut com a "Coll de Castellar", on cal deixar el vehicle en un aparcament habilitat i prendre a peu la pista forestal de poc més de 2 km de longitud que porta fins al Castell o qualsevol dels senders degudament senyalitzats que també condueixen fins al peu de les muralles.

Les mesures de prevenció i protecció contra incendis de què disposa el Castell de Montsoriu venen especialment condicionades per les característiques de l'emplaçament, un turó eminentment rocós, amb absència de zones planeres útils i al qual únicament s'accedeix per la pista forestal de doble sentit de circulació tot i respondre a una amplada no superior a 3 m en diferents trams del recorregut.

Durant la seva evolució com a monument visitable dotar el Castell de més i millors mesures de prevenció i protecció contra incendis ha estat una preocupació constant, essent els elements més destacables dels que disposa actualment els que s'indiquen a continuació:

- **Dipòsit d'extinció d'incendis del Pla de Talavera**

  Dipòsit metàl·lic d'extinció d'incendis ubicat a l'espai conegut com a Pla de Talavera, a uns 600m en línia recta, direcció sud-est, essent aquesta una instal·lació apta per a la càrrega de vehicles d'emergència (especialment helicòpters).

- **Franja perimetral de 25 m**

  D'uns anys ençà es venen realitzant els treballs de gestió forestal necessaris per a poder disposar de la corresponent franja de protecció al voltant del Castell, essent una franja que ha calgut consensuar "in situ" amb els diferents agents implicats atès que l'execució d'una franja perimetral convencional hauria suposat un impacte ambiental i paisatgístic inassumible.

- **Extintors i altres**

  Els diferents espais tancats visitables del Castell de Montsoriu disposen dels extintors que els corresponen d'acord amb la legislació sectorial vigent.

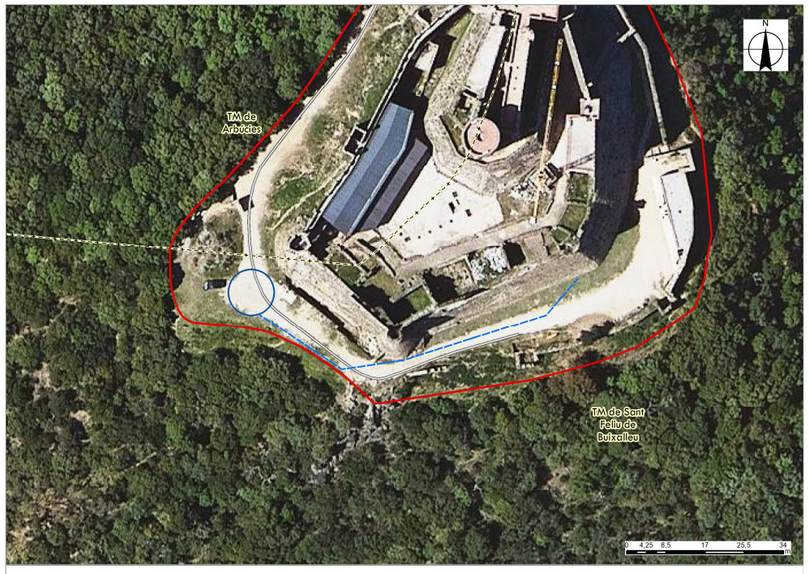
7 DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

L'objecte de l'actuació és la instal·lació de la infraestructura necessària per garantir la seguretat davant dels incendis de l'edifici i el seu voltant.

Consisteix en la construcció d'un dipòsit per proveir d'aigua necessària per alimentar dos hidrants amb dues boques d'incendi cadascun.

El dipòsit se situa al sud-oest del Castell de Montsoriu, als termes municipals d'Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu. Es trobaria en un emplaçament compatible amb el planejament territorial i urbanístic, reunint les condicions idònies des del punt de vista tècnic, econòmic, energètic, ambiental, urbanístic i paisatgístic.

Els hidrants aniran instal·lats en arquetes soterrades i adequadament senyalitzades, connectant amb el dipòsit mitjançant una canonada, també soterrada. S'haurà de cobrir completament el recorregut del recinte exterior del monument, de manera que qualsevol punt del castell quedi a una distància inferior a 100 m de l'hidrant.



Imatge 5. Planta d'emplaçament del dipòsit soterrat. Font: Elaboració pròpia.

El proveïment d'aigua d'aquest nou dipòsit es realitzarà a partir de la millora de la canonada existent que actualment subministra l'aigua a l'equipament del Castell de Montsoriu, des del pou situat a la finca de coll de Castellar, al peu del Turó. Es disposa de la oportuna concessió d'acord amb les dades i característiques següents:

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Data de la resolució:	26 de setembre de 2014
Topònim:	POU CASTELL DE MONTSORIU
Tipus de captació:	Pou
Municipi:	SANT FELIU DE BUIXALLEU
Comarca:	LA SELVA
Coordenades UTM:	X. 461370,27 Y. 4625817,49
Aqüífer:	No protegit ni classificat
Massa d'aigües subterrànies:	Montseny – Guillaries
Característiques de la captació	
Fondària:	150 m
Diàmetre:	180 mm.
Dades de la bomba	
Unitats:	1 Ut.
Tipus:	Electrobomba submergida, amb una potència instal·lada de 4,04kW i una capacitat d'elevació de 0,83 litres / segon.
Dades del cabal	
Volum màxim anual.	2.250 m3
Cabal mitjà equivalent:	0,07 l/s.
Cabal màxim instantani:	0,83 l/s (3 m3/hora)
Ús de l'aigua	
Ús:	Abastament (usos domèstics de les instal·lacions del Castell de Montsoriu, de la masia de Can Castellar i per a les obres de manteniment del Castell).
Règim d'explotació:	Mitjana de 3,1 hores diàries a raó de 2 m3/hora per donar una mitjana de 6,2 m/dia

És des d'aquest pou que es bombeja l'aigua que se n'extreu fins a la part superior del turó, als peus del Castell, on l'aigua és tractada, clorada i potabilitzada.

3.1. Condicionants

D'acord amb el document "*Instrucció tècnica complementària. Abastament d'aigua contra incendis en activitat aïllades*", del Bombers de la Generalitat de Catalunya, es defineixen les condicions equivalents d'abastament d'aigua contra incendis en activitats no industrials situades en zones aïllades (cases de colònies, restaurants, cases de turisme rural o activitats similars), amb una superfície construïda inferior a 2000 m^2, i que no disposin d'una xarxa de subministrament d'aigua suficient per als hidrants d'incendi.

Atenent la situació particular que es produeix en les activitats objecte de l'esmentada instrucció per garantir el cabal i pressió d'un hidrant segons els requeriments de la Instrucció Tècnica Complementària SP 120 "Sistemes d'hidrants d'incendi per a ús exclusiu de bombers", es defineixen les condicions alternatives que es poden considerar acceptables per poder garantir l'abastament d'aigua per als vehicles de bombers.

Es poden acceptar dipòsits d'aigua, basses, piscines o similars (en endavant, dipòsit) sempre i quan compleixin les condicions següents:

- Han de disposar d'un volum mínim i permanent de 60 m^3.
- Ha d'haver un vial fins al dipòsit per a l'accés dels vehicles de bombers. El gàlib mínim d'aquest vial ha de ser de 4'5 metres.
- S'ha de garantir l'emplaçament del vehicle a una distància igual o inferior a 4 metres del punt de captació de l'aigua. Les dimensions mínimes de l'espai d'emplaçament que s'han mantenir lliures de qualsevol obstacle són 9 metres de llarg i 5 d'ample.
- La distància des del punt d'emplaçament previst del vehicle de bombers fins a tot punt de façana accessible de l'establiment ha de ser inferior a 100 metres.
- No es podrà comptabilitzar cap volum del dipòsit amb una alçada d'aspiració superior a 5 metres (l'alçada d'aspiració es considera la diferència de cotes entre el punt previst d'emplaçament del vehicle i el nivell del dipòsit). S'adjunta un exemple gràfic explicatiu.
- En el cas dels dipòsits amb tapa superior, aquesta disposarà unes dimensions mínimes de 0'40×0'40 metres senyalitzada de color vermell (ISO 3864) amb un rètol "ÚS EXCLUSIU BOMBERS".
- Si el dipòsit està situat sobre la rasant, ha de disposar d'una presa d'aigua a través de connexió amb ràcord normalitzat de 70 mm de diàmetre (norma UNE 23400-3:1998, o norma que la substitueixi), per poder omplir per gravetat la cisterna dels vehicles.

En cap cas es poden considerar basses d'aigües brutes o residuals.

3.2. Emplaçament

Les finques on estan projectats el dipòsit i la canonada d'aigua són en la seva totalitat de naturalesa agrària, majoritàriament improductiu o de mont baix.



Fotografia 1. Vista de l'estat actual de la zona on es vol instal·lar el dipòsit d'aigua.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE



Fotografia 2. Vista de l'estat actual de la zona on es vol instal·lar el dipòsit d'aigua.



Fotografia 3. Vista de l'estat actual de la zona on es vol instal·lar la canonada d'aigua.



Fotografia 4. Vista de l'estat actual de la zona on es vol instal·lar la canonada d'aigua.

8 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Alhora de dissenyar i preveure el conjunt d'actuacions, s'ha estudiat sobre el terreny la ubicació de cada un dels elements de l'actuació per tal de donar el màxim de funcionalitat al conjunt i al mateix temps observar les diferents possibilitats de disseny.

Com s'ha esmentat anteriorment la instal·lació del dipòsit en el Castell de Montsoriu consta dels següents elements:

- Dipòsit d'emmagatzematge de l'aigua.
- La canonada de distribució de l'aigua des del dipòsit als hidrants.
- Hidrants d'incendis i boques de reg.

L'esmentada instal·lació de protecció d'incendis es realitzarà complint la normativa vigent i que sigui útil pels mitjans dels Bombers de la Generalitat de Catalunya.

El dipòsit haurà de disposar de 120 m3 d'aigua i tenir un cabal mínim de 1.000 l/min a 1 kg de pressió per tal de cobrir les necessitats dels grups d'extinció.

A més a més els hidrants es situaran en un lloc de fàcil accés per tal que els vehicles de bombers puguin arribar-hi ràpidament i amb facilitat.

3.3. Dipòsit d'emmagatzematge

Es tracta d'un dipòsit circular format tant per un conjunt d'elements prefabricats com per parts a executar 'in situ' de formigó armat de diàmetre interior és de 7,50 m i alçada 3,01 m, amb mòduls formant anells d'1,00 m de cantell.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Cada alçada d'anells estarà constituïda per quatre sectors d'idèntic desenvolupament, amb un gruix de paret de 14 cm. L'estanquitat s'aconsegueix mitjançant un segellat interior amb massilla de poliuretà, de les juntes horitzontals i verticals, i un segellat exterior amb silicona neutra.

La coberta està constituïda per 12 sectors de cercle, d'idèntiques dimensions. Aquesta es recolzaran sobre els panells i sobre un pilar central de 40x40 cm amb un capitell de Ø1,00 m a la part superior. En un sector es preveu una obertura quadrada amb tapa prefabricada de formigó, per a poder inspeccionat i/o accedir al dipòsit.

La coberta estarà reforçada per a suportar el trànsit de vehicles d'emergència.

La fonamentació es realitza 'in situ' amb formigó de resistència característica 35 MPa. Està formada per:

· fonamentació continua dels anells perimetrals prefabricats, de secció 50x40 cm

· fonamentació aïllada per al pilar central prefabricat

· solera armada de 20 cm de cantell, assentada sobre una subbase de grava de 20 cm de gruix.

Aquest dipòsit té una capacitat d'emmagatzematge útil de 124 m^3.

La coberta del dipòsit haurà de suportar el trànsit de vehicles rodats, així com els propis vehicles d'extinció d'incendis per tal de poder realitzar les maniobres de gir.

3.4. Adequació de la plataforma destinada a espai giratori de vehicles d'emergència

Complint amb la Instrucció tècnica complementària sobre espai suficient de maniobra en els vials amb accés únic (ITC SP113.2009), s'adequarà la plataforma de gir dels vehicles d'emergència, que ha de tenir un diàmetre mínim de 25 mts.

Serà necessari ampliar àmbit per assolir els 25 mts de diàmetre de gir, mitjançant la consolidació del talús amb un mur d'escullera amb bloc de pedra granítica d'aportació de granulometria mitja d'entre 1.200 a 2.000 kg de pes, procedents de cantera, disposat longitudinalment assolint d'alçada requerida per arribar a la cota de la plataforma.

El mur farà la funció de contenció o mur de peu.

Es recomana formigonar amb formigó pobre HM-15 les unions dels blocs. Amb això s'aconsegueix una major rigidesa. Caldrà garantir una fonamentació amb un recolzament resistent i uniforme, amb un encastament mínim d'1'00 m.

Per tal d'assegurar el major lligam possible, cada bloc haurà de donar suport a la seva cara inferior en almenys, dos blocs, i estar en contacte amb els blocs laterals adjacents. L'obertura entre blocs no superarà els 15 cm en cap punt, per la qual cosa es seleccionarà específicament cada bloc.

Les filades del cos de mur mantindran la inclinació mitjana del parament vist 1H:4V. L'ample s'anirà reduint gradualment des de la cota de rasant fins a la coronació.

L'escullera s'ha projecte conforme a les directrius estipulades per:

- Recomanacions per al disseny i construcció de murs d'escullera en obres de carreteres. Ministerio de Fomento (2008)
- Guia de fonamentacions en obres de carretera. Ministerio de Fomento (2004)

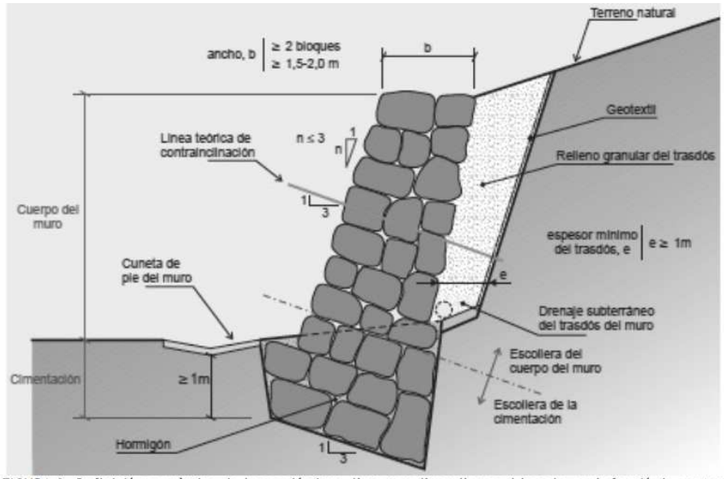


FIGURA 2. Definició geomètrica de la secció tipus d'un mur d'escullera col·locada, amb funció de contenció. Font: Guia ministeri murs d'escullera.

El nou mur tindrà una inclinació del trasdós de talús 1H:3V i fonamentació a contra inclinació de talús 3H:1V. L'ample mínim en coronació de mur s'ha establert en 1'50 metres, sobre la base de l'article 2.3 'Cos del mur' de la guia de referència. El talús de l'intradós s'ha establert en funció dels resultats de càlcul obtinguts, amb inclinacions 1H:nV i n≤3, és a dir, talús igual o major que 0'333.

3.5. Hidrant d'incedis

Els hidrants a instal·lar és del tipus "Barcelona", consisteix amb un cos de forja i dues sortides d'aigua estandarditzada pels bombers i amb una clau de pas.

L'hidrant ha de disposar d'una alimentació a partir d'una reserva d'aigua de 120 m^3 d'aigua com a mínim. Necessita un mínim de 1.000 l/minut a 1 kg de pressió.

3.6. Xarxa de distribució

La canonada que transporta l'aigua des del dipòsit fins el hidrant més allunyat serà de PE 10PN de Ø160 mm., amb una longitud aproximada de 80 metres.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

9 ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

L'accés al Castell de Montsoriu per a l'execució dels treballs es donarà a per la pista forestal de poc més de 2 km que s'inicia en el 'Coll de Castellar', al qual s'hi arriba per la carretera que condueix a Fogueres de Montsoriu (carretera local en vies de ser cedida a la Diputació de Girona).

Per la pista es recomana circular a una velocitat de 30 km/h.

En el punt de 'Coll de Castellar' no es preveu ocupació major a la que es doni a l'hora de realitzar maniobres de gir per entrar i sortir de vehicles i maquinària de treball. Per tant no es considera necessari limitar la velocitat, excepte en el cas que es consideri l'obligació a l'atura dels usuaris de la via.

En funció de l'espai viari ocupat, tant a la pròpia pista forestal com al 'Coll de Castellar', es considera aconsellable, en el moment que es produeixi l'entrada i sortida de camions o la circulació d'aquests, disposar de senyalistes per tal de parar el trànsit en cas que sigui necessari.

S'haurà de seguir la Norma de carreteres '8.3-IC Señalización de obras'. Aquest determina que per tal d'ordenar la circulació en presència d'obres és necessari distingir entre els diferents tipus de vies i el grau d'ocupació de la carretera.

Caldrà que l'empresa adjudicatària de l'obra es coordini amb l'Ajuntament d'Arbúcies i de Sant Feliu de Buixalleuo el titular de la via terrestre.

10 PLANEJAMENT MUNICIPAL VIGENT

El "Projecte constructiu. Instal·lació d'un dipòsit contra incendis, per l'adaptació del Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic" afecta a sòls dels termes municipals d'Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu.

Les figures de planejament municipal dels municipis d'Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu són els següents:

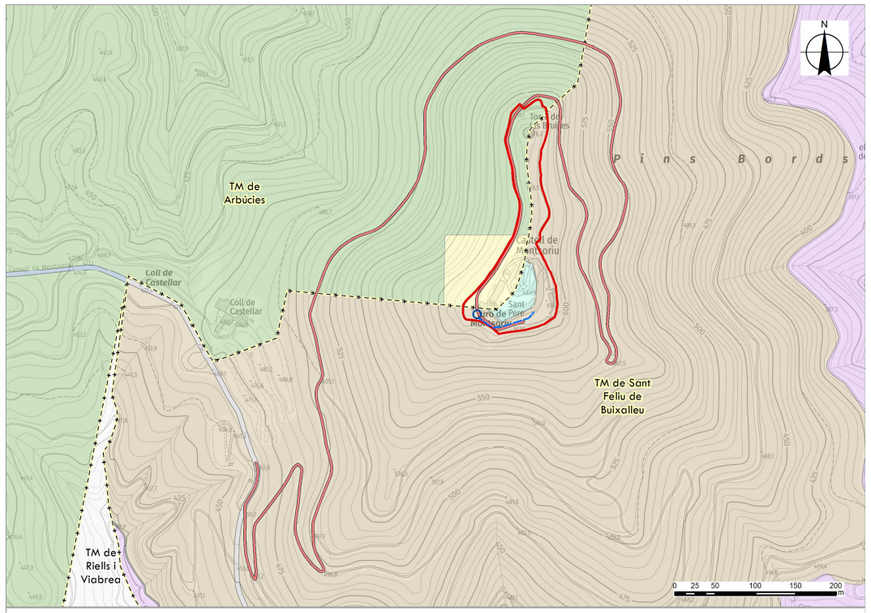
- Pla General d'Ordenació Urbana (PGOU) d'Arbúcies.
- Text Refós de la revisió de les Normes Subsidiàries de Planejament (NNSS) de Sant Feliu de Buixalleu.

Les actuacions previstes d'instal·lació del dipòsit, les quals inclouen la instal·lació d'un dipòsit d'aigua i una canonada d'aigua per alimentar dos hidrants, es troben en la seva totalitat dins el terme municipal de Sant Feliu de Buixalleu.

D'acord amb el Text Refós de la revisió de les Normes Subsidiàries de Planejament (NNSS) de Sant Feliu de Buixalleu l'àmbit de la instal·lació es troba en sòls classificats com a "Sòl no urbanitzable. Protecció de llocs d'interès (clau NU,P,PAI)".

TEXT REFÓS DE LA REVISIÓ DE LES NORMES SUBSIDIÀRIES DE PLANEJAMENT (NNSS) DE SANT FELIU DE BUIXALLEU

Actualment el planejament vigent al municipi de Sant Feliu de Buixalleu és el Text refós de la revisió de les Normes Subsidiàries de Planejament, la revisió-adaptació de les quals va ser aprovada en data 31 d'octubre de 2001.



Imatge 6. Planejament urbanístic municipal. Font: RPUC.

2.5 – EL SÒL NO URBANITZABLE

2.5.1 – DISPOSICIONS GENERALS

Art. 84 – Categories de sòl no urbanitzable

1. En el sòl no urbanitzable es distingeixen les categories de sòl següents:

I. Sòl no urbanitzable agrícola intensiu, d'especial protecció: Caracteritzat pel seu ús agrícola intensiu i el seu alt valor paisatgístic, ubicat en el pla de tot el curs de la riera d'Arbúcies i la seva àrea d'afectació, i en el Pla de Gaserans.

II. Sòl no urbanitzable: s'estableix una única Àrea extractiva anomenada Pedrera "Magan".

III. Sòl no urbanitzable Forestal-bosc:

-Sòl no urbanitzable de Protecció de crestes

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

-Sòl no urbanitzable protecció de llocs d'interès

2. *La classificació urbanística en Sòl No Urbanitzable de diferents tipus està feta en funció dels usos actuals a protegir i desenvolupar o a evitar, i del seu interès natural o paisatgístic.*

Art. 87 – Construccions en sòl no urbanitzable

1. *Les intervencions en sòl no urbanitzable hauran d'assegurar el respecte a les condicions naturals i paisatgístiques de l'entorn en què s'emplacen, amb les condicions específiques que s'assenyalen en aquestes normes per a cada tipus de sòl i d'ús.*

2. *En el sòl no urbanitzable no es podran realitzar altres construccions que les destinades a explotacions agrícoles que estiguin en relació amb la naturalesa i el destí de la finca, així com les construccions i les instal·lacions vinculades a l'execució, el manteniment i el servei de les obres públiques.* ***Així no obstant, podran autoritzar-se seguint el procediment previst per l'art. 127 del DL 1/1990 de 12 de juliol de la Generalitat de Catalunya, edificacions i instal·lacions d'utilitat pública o interès social que no siguin incompatibles amb els usos previstos en els diferents tipus de sòl no urbanitzable i compleixin les condicions específiques de la zona en què s'emplacin.***

3. *També podrà autoritzar-se, seguint el mateix tràmit, la construcció d'habitatges unifamiliars quan estiguin vinculats a una finca agrícola que compleixi les condicions de superfície mínima indicades en aquestes normes. En qualsevols cas cal garantir la impossibilitat de formació d'un nucli de població.*

4. *Totes les construccions en sòl no urbanitzable, ja siguin habitatges, instal·lacions agropecuàries o d'altres que es poguessin autoritzar per la seva utilitat pública o interès social, hauran de resoldre el sanejament de les seves aigües residuals.*

Art. 88 – Règim general d'usos en sòl o urbanitzable

1. *El seu ús fonamental és l'agrícola, complementat per les explotacions ramaderes o forestals.*

2. *S'hi admet l'emplaçament d'instal·lacions tècniques necessàries per a les infraestructures municipals, els usos d'interès social i l'ús residencial en les condicions que s'especifiquen en la present normativa i demès legislació urbanística.*

3. *La Comissió Provincial d'Urbanisme previ informe favorable de la Corporació Municipal, i estudi que així ho justifiqui, haurà de considerar i resoldre la utilitat pública i interès social d'altres usos diferents als previstos en la present normativa.*

4. *L'establiment de qualsevol ús autoritzable comportarà l'obligació d'adoptar les mesures necessàries per evitar la degradació de la naturalesa i per aconseguir una integració total amb el medi en el que s'instal·li. Per això caldrà estudiar d'una manera detallada la captació d'aigua potable, la depuració de les aigües residuals, la idoneïtat dels accessos i la conservació i restauració de les masses arbòries.*

5. *El titular es comprometrà a la conservació de l'establiment i del seu entorn per tal que reuneixi unes condicions perfectes de seguretat, de salubritat i d'ornat públic.*

6. *Els usos permesos es regularan específicament per a cada tipus de sòl no urbanitzable. Amb caràcter general queden prohibits els usos següents:*

a. *Ús habitatge plurifamiliar, a excepció de l'habitatge bifamiliar i ampliació dels ja existents.*

b. *Ús comercial, a excepció de restaurants, càmpings, casa de pagès, cases de colònies.*

c. *Ús d'oficines.*

d. *No es podrà construir cap centre de recollida i acollida d'animals, i gosseres amb excepció de la que ja existeix al municipi degudament legalitzada.*

e. *Tota mena de construccions prefabricades desmuntables, mòbils o portàtils i també caravanes o similars, siguin o no siguin utilitzades com a residència.*

f. *Ús industrial, amb l'excepció d'indústries agropecuàries o industrials amb llicència d'ús, anterior a la data d'aprovació inicial de les Normes i del que està establert a l'article 79 d'aquestes Normes.*

g. *Magatzems i dipòsits de material no relacionats amb l'ús agrícola i ramader o forestal.*

h. *Garatges, excepte els d'ús particular al servei dels habitatges o explotacions agràries.*

i. *Per ser un municipi ubicat en zona d'alt risc d'incendi es prohibeix l'acampada lliure en tot el terme municipal.*

Art. 94 – Condicions generals de les noves edificacions destinades a construccions d'utilitat pública i/o interès social en sòl no urbanitzable

1. *Es podran autoritzar edificacions i instal·lacions d'utilitat pública i interès social, d'acord amb la legislació vigent, que haurà de justificar-se pels seus promotors en la sol·licitud de permís d'obres, mitjançant un estudi rigorós.*

2. *Les construccions que es projectin tindran uns materials, acabats i colors que garanteixin una adequada integració a les condicions naturals de l'entorn.*

2.5.3 – SÒL NO URBANITZABLE FORESTAL

Art. 103 – Sòl no urbanitzable forestal i/o Sòl No urbanitzable bosc

1. *S'entén per aquesta categoria de sòl no urbanitzable el que té prioritat per als usos forestals i ramaders. Són terrenys forestals els sòls rústics poblats d'espècies arbòries, de matolls i d'herbes, els erms situats en els límits dels boscos que siguin necessaris per a la protecció d'aquests i els erms que per les seves característiques siguin adequats per a la reforestació.*

   També es consideren terrenys forestals, els prats de regeneració natural, els aiguamolls, els rasos poblats anteriorment i transformats sense l'autorització corresponent i les pistes i camins forestals.

   El bosc comprèn les àrees més muntanyoses del municipi tradicionalment dedicades a l'explotació forestal, encara que amb excepcions de camps de cultiu, poc significatives per a la seva extensió.

   Dins d'aquest sòl es consideren amb valor específic les crestes i els cursos d'aigua principals.

2. *Dins les zones de bosc es distingeixen de específicament:*

   a. Sòl no urbanitzable protecció de crestes.

   b. Sòl no urbanitzable protecció de llocs d'interès.

Art. 104 – Règim d'usos del sòl no urbanitzable forestal

1. *El seu ús fonamental és l'explotació forestal. S'hi admet la instal·lació d'explotacions agrícoles i agropecuàries, de cultius rotatiu especialment agrícoles, i instal·lacions tècniques necessàries per a*

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

infraestructures de caràcter municipal, i la construcció d'habitatges quan no formin nucli de població d'acord amb les Normes.

2. *La Comissió Provincial d'Urbanisme previ informe favorable de la Corporació Municipal, podrà considerar interès social altres usos diferents dels previstos en la present normativa.*
3. *En tot allò no previst en aquest article és aplicable el règim general del sòl no urbanitzable regulat a la Secció 2.5.1 d'aquestes Normes.*

Art. 107 – Sòl no urbanitzable de protecció de llocs d'interès

1. *Es defineix com a sòl no urbanitzable de protecció de llocs d'interès, el sòl situat a les rodalies dels llocs que per tradició històrica o interès artístic o paisatgístic mereix una especial atenció.*
2. *Els elements que per qüestions de caràcter històric, cultural o paisatgístic mereixen una especial atenció, es protegeixen de les actuacions que puguin alterar-los, així com l'accés als mateixos. Aquestes elements són en particular:*

   a. El Castell de Montsoriu (BCIN)

   b. La Torre de la Mora (BCIN)

   c. La Torre de Grions (BCIN)

   d. L'Ermita de San Segimon

   e. L'Ermita de San Romà

   f. La Serra de Santa Bàrbara

Art. 108 – Règim d'usos i inedificabilitat del sòl no urbanitzable de protecció de llocs d'interès

1. No s'hi admet la construcció de cap tipus d'edificació, independentment del seu destí.

2. Les edificacions o instal·lacions necessàries per a serveis tècnics hauran d'ésser soterranis, o situar-se exteriorment a les assenyalades àrees.

El dipòsit i la canonada es volen implantar en sòl no urbanitzable forestal de protecció de llocs d'interès. Es tracta d'una instal·lació d'interès públic, que en el cas d'ésser soterrada, no suposarà cap incompatibilitat amb el planejament vigent del municipi de Sant Feliu de Buixalleu.

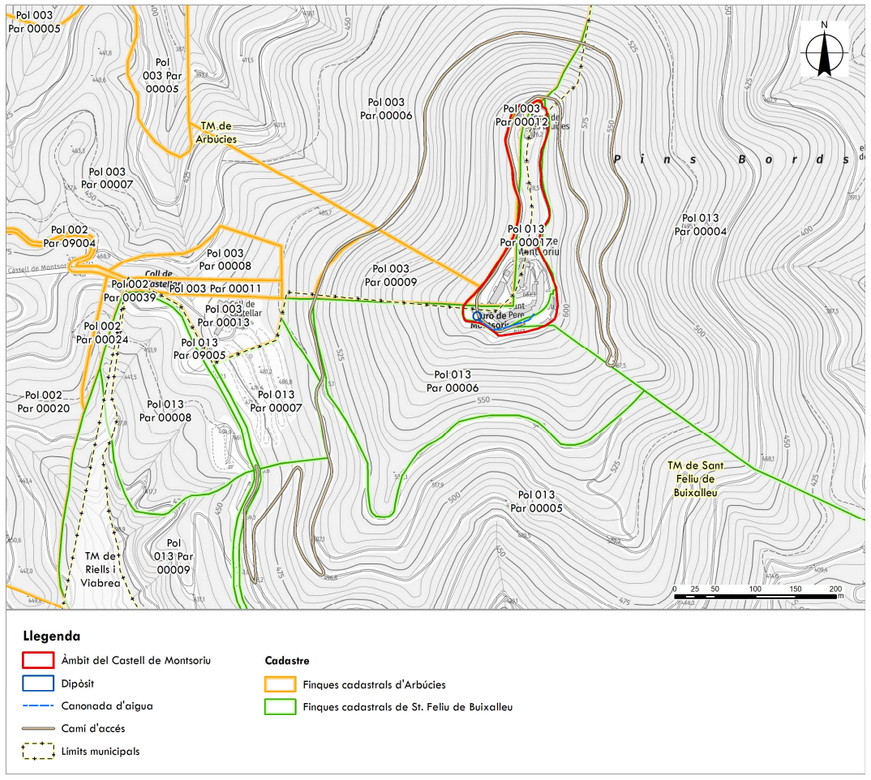
11 OCUPACIONS DE TERRENYS

Segons l'Oficina Virtual del Cadastre del Ministeri d'Economia i Hisenda, el dipòsit, la canonada d'aigua i l'àmbit de la plataforma de gir dels vehicles d'emergència se situen a les següents finques cadastrals:

TM	Polígon	Parcel·la	Referència cadastral
Sant Feliu de Buixalleu	13	4	17169A013000040000YW
		6	17169A013000060000YB
		17	17169A013000170000YM

TM	Polígon	Parcel·la	Referència cadastral
Arbúcies	3	9	17009A003000090000PA
		12	17009A003000120000PA

Taula 1. Finques cadastrals.



Imatge 7. Cadastre de l'àmbit de la instal·lació del dipòsit contra incendis del Castell de Montsoriu.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Les finques cadastrals on s'ubiquen el dipòsit, la canonada d'aigua i l'àmbit de la plataforma de gir dels vehicles d'emergència tenen les següents característiques:

TM	Polígon	Parcel·la	Superfície cadastral (m²)	Ús principal	Cultiu o aprofitament
Sant Feliu de Buixalleu	13	4	368.917	Agrari	Improductiu / Mont baix / Castanyeda / Pinar fuster
		6	55.744	Agrari	Improductiu / Mont baix
		17	10.495	Agrari	Improductiu / Mont baix

TM	Polígon	Parcel·la	Superfície cadastral (m²)	Ús principal	Cultiu o aprofitament
Arbúcies	3	9	11.770	Agrari	Improductiu / Mont baix
		12	4.114	Agrari	Improductiu / Mont baix

Taula 2. Característiques de les finques cadastrals.

12 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

D'acord amb allò indicat en la Normativa vigent s'ha redactat el corresponent Estudi de Seguretat i Salut i s'ha inclòs el seu pressupost d'execució material en el Pressupost General de l'Obra. A l'annex núm. 4 Estudi de seguretat i salut, és present aquest estudi.

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 de l'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.

El Pressupost d'Execució Material de l'Estudi de Seguretat i Salut puja a la quantitat de **2.067,43 €** (dos mil seixanta-set euros amb quaranta-tres cèntims).

D'acord amb la Normativa vigent el contractista ha d'elaborar un "Pla de Seguretat i Salut" en el qual desenvolupi i adopti "l'Estudi de Seguretat i Salut" contingut al projecte, adaptant-lo a les circumstàncies físiques de mitjans i mètodes amb que executi els treballs. Aquest pla haurà de ser aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut abans de l'inici de les obres.

13 PLA DE TREBALLS

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini d'execució de totes les obres incloses en aquest projecte sigui de quatre mesos (4), tal i com s'indica en el programa d'obres inclòs a l'annex núm. 5 Pla de treballs.

14 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte és basa en el banc de preus BEDEC de l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobre costos per obres de petit import, així com els sobre costos a diverses comarques de Catalunya en un únic coeficient.

El coeficient seleccionat per contemplar aquests aspectes és el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus.

El percentatge de despeses indirectes que correspon a aquesta obra és del 5%.

A l'annex núm. 7 es presenta la justificació de preus del pressupost.

15 REVISIÓ DE PREUS

En compliment del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, dels articles 103, 104 i 105 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, i en concret a l'article 103 apartat 1 i apartat 5 del mateix, no procedeix la inclusió en el Plec de clàusules administratives particulars de l'obra de referència de cap clàusula de revisió de preus, per no excedir el termini d'execució de les obres de vint-i-quatre (24) mesos.

16 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRATISTA

D'acord amb el que s'estableix a l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, cal incloure un apartat, en el Plec de clàusules administratives de l'obra de referència, on es disposi que les empreses que desitgin optar a la licitació hauran d'estar classificades en els grups, subgrups i categories següents, aplicables en virtut del Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, modificat pel RD 773/2015, de 28 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, classificacions que podran suplir la solvència sol·licitada en el seu cas.

El grup, subgrup i categoria que han de ser demanats als contractistes seran les següents:

- Grup K. Especials
- Subgrup Subgrup 9. Instal·lacions contra incendis
- Categoria 3. Quantitat és superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

17 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Pla de Control de Qualitat per a l'execució de les obres de manteniment. A l'annex núm. 06 queda reflectida la proposta del pla on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així om la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla del control de la qualitat.

El pressupost d'execució per contracte del projecte, inclosos els percentatges de despeses generals i benefici industrial, i exclòs el 21% d'IVA, PEC sense IVA, és de 179.997,66 € (cent setanta-nou mil nou-cents noranta-set euros amb seixanta-sis cèntims).

El pressupost de control de qualitat s'ha realitzat per fases d'acord al procés d'execució de l'obra.

El Pressupost d'execució per contracte del Pla d'Assaigs, exclòs el 21% d'IVA, del present projecte, ascendeix a la quantitat de 823,35.-€ (vuit-cents vint-i-tres euros amb trenta-cinc cèntims).

Això representa un percentatge del pressupost del Pla de Control de Qualitat contemplat en el present projecte, respecte al pressupost en PEC sense IVA, igual al 0,46%.

18 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

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

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

L'annex núm. 8 inclou *l'Estudi de la gestió dels residus de la construcció i de la demolició* per tal de realitzar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra. En aquest estudi hi ha el Pressupost de la gestió de l'estimació dels residus que es generaran durant les obres (Pressupost d'Execució Material), que s'inclou en forma de partida alçada en el pressupost general del projecte constructiu.

19 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes del les Administracions Públiques i de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es manifesta que el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre i l'article 13 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014 i concretament allò reflectit a l'article 24 de la mateixa.

20 GARANTIA DE L'OBRA

D'acord a l'apartat 3 de l'article 243 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, el termini de garantia de l'obra no podrà ser inferior a un any.

21 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Realitzats els amidaments i aplicats els preus unitaris que figuren el quadre de preus, tal com es desenvolupa en el document núm. IV, i tenint en compte les partides alçades, s'obté el següent Pressupost d'Execució Material:

DIPÒSIT D'AIGUA	**83.963,22**	**.-€**
Moviments de terres	25.821,82	.-€
Estructura	54.559,50	.-€
Revestiments	2.930,12	.-€
Instal·lacions	651,78	.-€
CONSOLIDACIÓ DE TALUSSOS	**40.143,35**	**.-€**
Moviments de terres	14.519,13	.-€
Escullera	25.267,37	.-€
Paviment	356,85	.-€
INSTAL·LACIONS	**5.781,42**	**.-€**
MESURES CORRECTORES	**13.926,17**	**.-€**
NO TRAMIFICAT	**7.444,09**	**.-€**
Seguretat i Salut	2.067,43	.-€
Gestió de residus	6,90	.-€
Control de qualitat	869,76	.-€
Desenvolupament de les obres	1.500,00	.-€
Partides alçades	3.000,00	.-€
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**151.258,25**	**.-€**
DESPESES GENERALS (13%)	19.663,57	.-€
BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	9.075,50	.-€
SUBTOTAL	**179.997,32**	**.-€**
IVA (21%)	37.799,44	.-€
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	**217.796,76**	**.-€**
Expropiacions	0,00	.-€
SSAA	0,00	.-€
TOTAL PRESSUPOST DE CONEIXEMENT PER L'ADMINISTRACIÓ	**217.796,76**	**.-€**

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

El pressupost per al coneixement de l'Administració puja a la quantitat de dos-cents disset mil set-cents noranta-sis euros amb setanta-sis cèntims (217.796,76.-€).

22 DOCUMENTS DEL PROJECTE

Els documents que integren el present projecte són els següents:

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXOS
- MEMÒRIA - Resum de dades generals
- ANNEXOS A LA MEMÒRIA
  - Annex 01. Cartografia i topografia
  - Annex 02. Geologia i geotècnia
  - Annex 03. Càlculs estructurals
  - Annex 04. Estudi de seguretat i salut
  - Annex 05. Pla de treballs
  - Annex 06. Pla de control de qualitat
  - Annex 07. Justificació de preus
  - Annex 08. Estudi de gestió dels residus de la construcció i demolició
  - Annex 09. Reportatge fotogràfic

DOCUMENT II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DOCUMENT III. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT IV. PRESSUPOST
- Amidaments
- Quadre de preus I
- Quadre de preus II
- Pressupost

23 CONCLUSIONS

El present Projecte Constructiu consta de tots els documents necessaris: Memòria, Plànols, Plec de condicions i Pressupost, per a la definició completa de les obres.

Amb tot el que s'ha exposat a la present memòria i els seus annexos, així com a la resta de documents del Projecte, hom considera perfectament justificat i, en conseqüència, el trasllada a la Superioritat per a la seva aprovació.

Considerant que el Projecte pot servir de base per a la construcció de les obres, estant àmpliament desenvolupat i detallat en els preceptius documents, s'estima haver complert l'objectiu i en conseqüència es presenta a la consideració de la Superioritat, sotmetent-lo a la seva aprovació si procedeix.

Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu, octubre de 2024
L'Enginyer Autor del Projecte

Sr. Josep Farreró i Solés
Enginyer Agrònom. Col·legiat núm. 658
MEDIS, **E**nginyeria **A**mbiental i **A**groindustrial, S.L.P.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D' UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L' ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC. TTMM D´ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEXES A LA MEMÒRIA

Finançat per:

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva

Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D' UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L' ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC. TTMM D´ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 01. CARTOGRAFIA i TOPOGRAFIA

Finançat per:

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Consell Comarcal de la Selva

Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 01. CARTOGRAFIA i TOPOGRAFIA

Memòria

Finançat per:

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Consell Comarcal de la Selva

Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

ANNEX 01. CARTOGRAFIA i TOPOGRAFIA

1 OBJECTE 3
2 TREBALLS REALITZATS 3

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

1 OBJECTE

L'objectiu d'aquest annex és definir les dades sobre l'aixecament topogràfic realitzat per a poder fer el present projecte d'instal·lació d'un dipòsit contra incendis, per l'adaptació del Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.

2 TREBALLS REALITZATS

Per a l'elaboració del present projecte es disposa de la cartografia de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, consistent en:

· Fulls de cartografia a escala 1/5.000.

Alhora s'ha realitzat un aixecament topogràfic de l'àmbit del projecte, mitjançant el sistema de coordenades ETRS 89 UTM 31N.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D' UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L' ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC. TTMM D´ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 01. CARTOGRAFIA i TOPOGRAFIA

Plànols

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE



PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D'UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC
TTMM ARBÚCIES I SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

1

Full 1 de 2

Annex 01
Cartografia i topografia

Escala: 1/1.250

0 6'25 12'5 25 50 metres

ETRS 1989 UTM Zone 31N

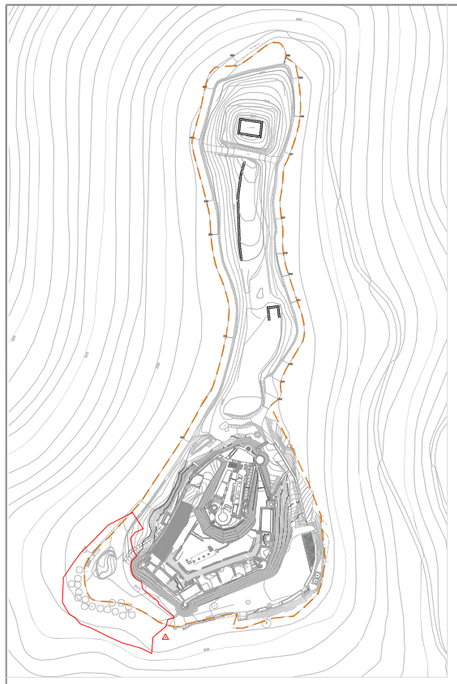
Juny 2024

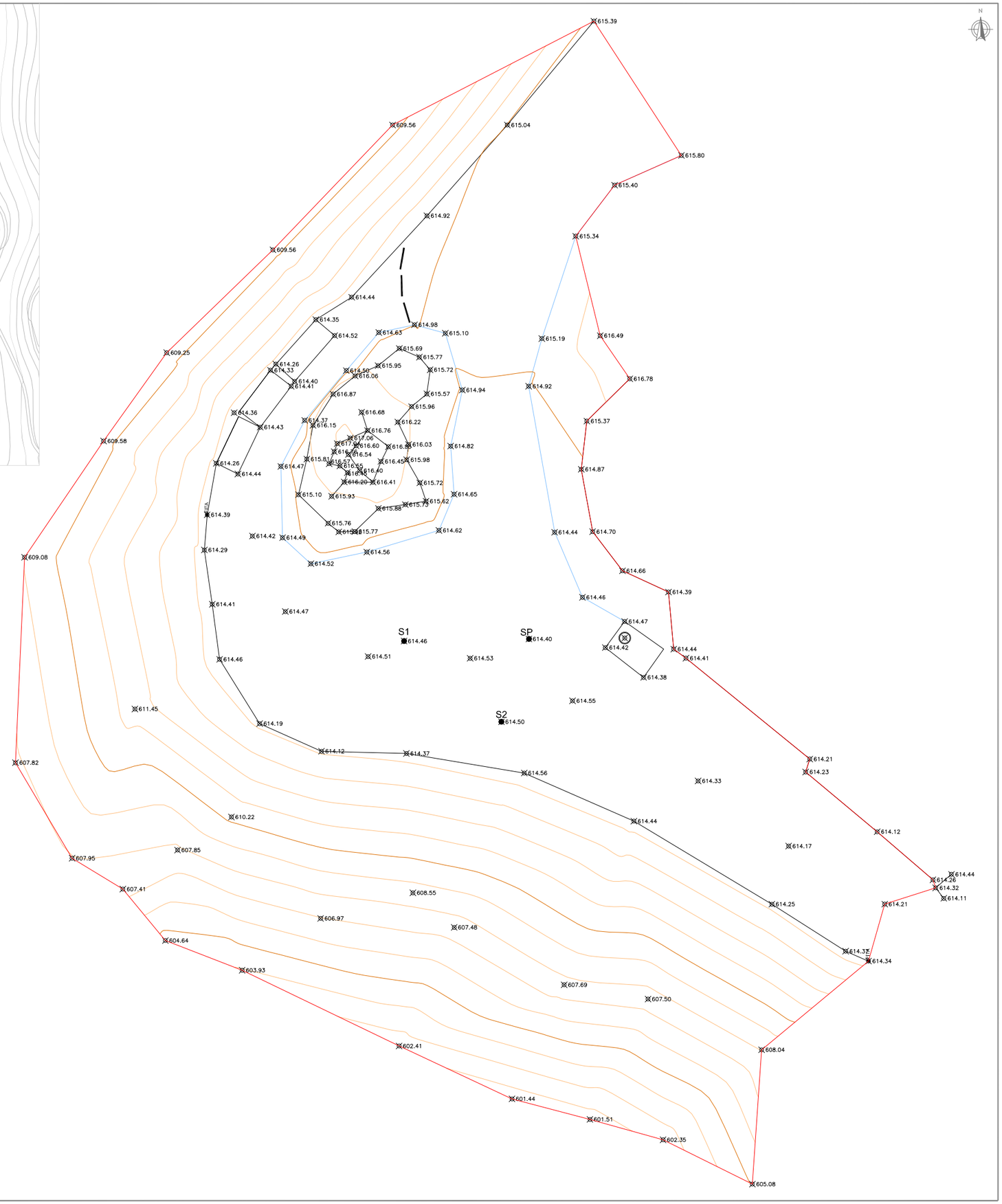
Promotor
Consell Comarcal de la Selva

Autor del projecte
L'Enginyer Agrònom
Josep Farreró I Solés

Consultor
MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

Finançat per
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya





PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D'UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC
TTMM ARBÚCIES I SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

1

Full 2 de 2

Escala: 1/250

ETRS 1989 UTM Zone 31N

Annex 01
Cartografia i topografia

0 1'25 2'5 5 10 metres

Juny 2024

Promotor
Consell Comarcal de la Selva

Autor del projecte
L'Enginyer Agrònom
Josep Farreró i Solés

Consultor
MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

Finançat per
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D' UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L' ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC. TTMM D´ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 02. GEOLOGIA i GEOTÈCNIA

Finançat per:

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva

Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

ANNEX 02. GEOLOGIA i GEOTÈCNIA

1 OBJECTE 3
2 ESTUDI GEOTÈCNIC 3

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

1 OBJECTE

En el present annex es pretén descriure les característiques geològiques i geotècniques dels terrenys afectats pel projecte constructiu.

El present annex incorpora l'estudi geotècnic redactat per l'empresa GEOCAM, Geologia i Geotècnia en data de juny de 2.024.

2 ESTUDI GEOTÈCNIC

L'informe recull els treballs geotècnics realitzats a l'àmbit del Castell de Montsoriu on es pretén implantar el dipòsit soterrat, amb la finalitat de caracteritzar el terreny per així analitzar la seva estabilitat.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

WWW.GEOCAMWEB.COM

geocam
GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ESTUDI GEOTÈCNIC

Estudi geotècnic pel projecte de construcció d'un dipòsit soterrat d'aigua d'uns 120 m3, situat a l'extrem sud-oest del Castell de Montsoriu, al terme municipal d'Arbúcies.

PETICIONARI: Consell Comarcal de la Selva	SITUACIÓ: El Castell de Montsoriu

MUNICIPI:	DATA:	REFERÈNCIA:
ARBÚCIES	JUNY 2024	24-GTC163GEO0IN-100

CODI: ROT-C10-06 DATA: 15/10/2016. REV 02

DELEGACIÓ GIRONA
VIDRERES POL IND PLA VIDRERES NAU 1
972216343 GIRONA@GEOCAMWEB.COM

DELEGACIÓ BCN
SANT VICENÇ DE MONTALT
T 938444009 BCN@GEOCAMWEB.COM

geocam
GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ

I. PETICIONARI 1
II. OBJECTIU 1
III. METODOLOGIA I TREBALLS REALITZATS 1
IV. ACREDITACIONS 2

ESTUDI GEOTÈCNIC

1. ANTECEDENTS 3
   1.1 Característiques generals de l'obra prevista 3
   1.2 Informació prèvia de l'emplaçament 3
2. GEOLOGIA 4
3. NIVELL FREÀTIC 4
4. CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA 4
   4.1 Punts d'assaig 5
   4.2 Testificació del sondeig 5
   4.3 Assaigs de penetració dinàmica 6
      4.3.1 Assaigs de penetració dinàmica SPT 6
      4.3.2 Assaigs de penetració dinàmica DPSH 6
   4.4 Assaigs de laboratori 7
   4.5 Unitats geotècniques i paràmetres geomecànics 7
   4.6 Càrrega admissible de servei 9
   4.7 Empentes del terreny 9
5. AGRESSIVITAT DEL MEDI 10
6. EXPANSIVITAT DEL MEDI 10
7. PARÀMETRES SÍSMICS 11
8. EXCAVABILITAT I ESTABILITAT TEMPORAL 11
9. CONCLUSIONS 12
10. RECOMANACIONS 12

GEOCAM SL Polígon Industrial Pla de Vidreres, nau 1 VIDRERES 17411 t 972 21 63 43 info@geocamweb.com

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

ANNEXOS

ANNEX 1. Assaigs in situ.
ANNEX 2. Assaigs de laboratori.
ANNEX 3. Perfils geotècnics interpretatius.
ANNEX 4. Memòria de càlculs.
ANNEX 5. Memòria fotogràfica.

INTRODUCCIÓ

GEOCAM SL Polígon Industrial Pla de Vidreres, nau 1 VIDRERES 17411 t 972 21 63 43 info@geocamweb.com

GEOCAM SL Polígon Industrial Pla de Vidreres, nau 1 VIDRERES 17411 t 972 21 63 43 info@geocamweb.com

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

I. PETICIONARI

A petició del CONSELL COMARCAL DE LA SELVA, es presenta l'estudi geotècnic pel projecte de construcció d'un dipòsit soterrat d'aigua d'uns 120 m³, situat a l'extrem sud-oest del Castell de Montsoriu, al terme municipal d'Arbúcies.

II. OBJECTIU

L'objectiu del present estudi és identificar les unitats geològiques i geotècniques presents al subsòl de la parcel·la i determinar la càrrega admissible i els assentaments previsibles de les unitats reconegudes, amb la finalitat d'avaluar la solució de fonamentació de l'obra prevista.

III. METODOLOGIA I TREBALLS REALITZATS

- Aquest estudi s'ha realitzat segons els treballs pressupostats a l'oferta 24-GTC163GEO0OF-100, acceptada pel client.
- Tots els treballs han estat realitzats i dirigits per un tècnic qualificat, llicenciat en Geologia.
- Tots els assaigs realitzats en l'àmbit d'aquest estudi s'han fet segons la normativa sectorial existent i seguint les normes d'aplicació ISSME i/o UNE.
- Per tal d'assolir els objectius fixats, la metodologia de treball que s'ha seguit és la següent:

1. Reconeixement geològic de la zona d'estudi, amb la finalitat d'identificar l'emplaçament geològic i definir la línia d'investigació adequada a l'emplaçament i al tipus d'obra constructiva.
2. Estudi bibliogràfic i compilació de dades existents referents a la zona d'estudi.
3. Estudi geotècnic de camp, a petició explícita del client, que ha consistit en:
   - **2 sondeigs amb recuperació de mostra contínua,** fins a una profunditat de 5,0 m.
   - **4 assaigs SPT** (Standard Penetration Test).
   - **1 assaig de penetració dinàmica contínua DPSH**, fins assolir el rebuig.
4. Estudi geotècnic de laboratori, que ha consistit en:
   - Determinació del contingut de **Sulfats solubles del sòl** (UNE 103201: 96), de les mostres MS-1.1 i MS-2.1.
5. Redacció del present document amb la memòria dels treballs realitzats, la caracterització geotècnica del subsòl de la parcel·la i les conclusions i recomanacions referents a l'obra prevista.

IV. ACREDITACIONS

Els **assaigs in situ** han estat realitzats per l'empresa GEOCAM SL que correspon a un Laboratori d'assaigs pel control de qualitat de l'edificació, registrat a la Generalitat de Catalunya i al Registro General del Código Técnico de la Edificación, amb número CAT-L97.

Els **assaigs de laboratori** han estat realitzats per l'empresa GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT SA, que correspon a un laboratori d'Assaigs pel control de qualitat de l'edificació, registrat a la Generalitat de Catalunya, segons RD 410/2010, mitjançant declaració responsable número L0600088, presentada el 15/09/2010.

Els assaigs declarats poden localitzar-se a la pàgina web de l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (https://habitatge.gencat.cat/ca/ambits/control_qualitat_de_ledificacio/).

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

ESTUDI GEOTÈCNIC

GEOCAM SL Polígon Industrial Pla de Vidreres, nau 1 VIDRERES 17411 t 972 21 63 43 info@geocamweb.com

1. ANTECEDENTS

1.1 Característiques generals de l'obra prevista

TIPUS D'OBRA:
Dipòsit soterrat d'aigua d'uns 120 m^3.
SITUACIÓ
Extrem sud-oest del Castell de Montsoriu, al terme municipal d'Arbúcies.
TIPOLOGIA DE FONAMENTACIÓ PREVISTA:
Llosa.
CÀRREGA MÀXIMA DE TREBALL:
No prevista.
SUPERFÍCIE OCUPADA EN PLANTA:
≈ 80 m^2.
MORFOLOGIA DE LA ZONA D'ESTUDI:
La superfície topogràfica de la zona estudiada, on s'ubicarà el dipòsit, en general és força planera. Veure el plànol d'emplaçament de l'annex 1 d'aquest document (*Assaigs in situ*).
COTA ZERO DE L'ESTUDI:
Les cotes topogràfiques dels punts d'assaigs corresponen a cotes absolutes, les quals han estat estimades a partir del plànol topogràfic facilitat pel client. Veure el plànol d'emplaçament de l'annex 1 d'aquest document (*Assaigs in situ*).

1.2 Informació prèvia de l'emplaçament

El subsòl de la zona estudiada està format bàsicament per dues unitat geològiques, a escala de reconeixement, que corresponen a: **1) Un reblert antròpic i 2) El substrat rocós de litologia gnèissica, d'edat Paleozoic.**

Segons la informació facilitada pel propi peticionari, no es té cap constància de l'existència d'obstacles i/o serveis enterrats com conduccions, col·lectors, línies elèctriques soterrades o d'altres.

Actualment, no es té cap constància que aquesta zona estigui afectada per cap tipus de problemes d'inestabilitat, lliscaments o esfondraments ni tampoc que hagi tingut algun ús anterior conflictiu que pugui donar lloc a problemes ocults.

La informació geològica general que ha estat consultada per a l'elaboració d'aquest document correspon al mapa geològic de Catalunya a escala 1:250.000 i el mapa d'àrees hidrogeològiques de Catalunya a escala 1:250.000, tots dos publicats per l'ICC i les dades geològiques, hidrogeològiques i geotècniques de la base de dades de GEOCAM SL.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

2. GEOLOGIA

A grans trets, la zona d'estudi es troba ubicada a la unitat geomorfològica de la serralada Prelitoral, en el centre del massís de les Guilleries. Litològicament, la serralada és constituïda per materials cambro - ordovicians (Paleozoic), formats majoritàriament per gneis i esquists, que corresponen a sediments antics afectats per metamorfisme regional de baixa pressió i per roques intrusives, producte de la injecció de magmes durant els últims estadis de la orogènia Herciniana.

Estructuralment, aquesta unitat de relleu és el resultat de la tectònica alpina i la posterior distensió neògena que, a través de grans fractures de direccions subperpendiculars (NE-SW i NW-SE) compartimenten tota la regió i generen la morfologia actual en blocs elevats, com la serralada Prelitoral i la serralada Litoral, i fosses, com la depressió de la Selva, la depressió del Vallès – Penedès o la depressió de la Cerdanya als Pirineus. Aquestes depressions foren reomplertes per materials continentals d'edat Miocè superior – Pliocè.

Posteriorment, durant el quaternari comença un cicle erosiu, amb la instal·lació de la xarxa fluvial actual i la gènesi dels dipòsits procedents de la meteorització dels massissos rocosos.

El subsòl de la zona estudiada està format bàsicament per dues unitat geològiques, a escala de reconeixement, que corresponen a: **1) Un reblert antròpic i 2) El substrat rocós de litologia gnèissica, d'edat Paleozoic.**

3. NIVELL FREÀTIC

Del punt de vista hidrogeològic, els materials que formen el reompliment antròpic superficial, tot i que no generen un veritable aqüífer, poden permetre el flux i/o l'acumulació d'aigua d'origen sub-superficial.

D'altra banda, els materials paleozoics que formen el subsòl de la zona estudiada es comporten com una unitat de permeabilitat baixa i en profunditat, poden donar lloc a un aqüífer de tipus multicapa per fissuració.

En el moment de realitzar els treballs de camp, al maig del 2024, ***no es va detectar el nivell freàtic en cap dels dos sondeigs perforats,*** *fins a la profunditat investigada.*

En qualsevol cas, ***no es pot descartar la possible circulació i/o acumulació d'aigües superficials i/o sub–superficials, sobretot en èpoques de recàrrega intensa i/o continuada.***

4. CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA

Per a la caracterització geotècnica de l'emplaçament s'han realitzat **2 sondeigs amb extracció de testimoni continu, 4 assaigs SPT** i **1 assaig de penetració dinàmica contínua de tipus DPSH**. A més, s'han realitzat els assaigs de laboratori especificats a l'apartat 4.4 d'aquest informe.

La finalitat dels assaigs és identificar l'estratigrafia del subsòl de la zona estudiada i obtenir els paràmetres geomecànics necessaris per calcular la càrrega admissible del terreny.

4.1 Punts d'assaig

Els punts on s'han realitzat els assaigs es poden localitzar en el plànol d'emplaçament de l'annex 1 d'aquest document (*Assaigs in situ*). Els assaigs realitzats són els següents:

Taula 1. Resum dels assaigs realitzats.

IDENTIFICACIÓ	TIPUS D'ASSAIG	COTA	PROFUNDITAT
S1	Sondeig testimoni continu	612,2 m	5,0 m
S2	Sondeig testimoni continu	612,2 m	5,0 m
PD-1	DPSH	612,2 m	2,6 m
MS-1.1	Sulfats solubles del sòl	609,4 m	2,8 m
MS-2.1	Sulfats solubles del sòl	611,3 m	0,9 m

4.2 Testificació del sondeig

La testificació dels materials ha revelat la presència de bàsicament dues unitat geològiques, a escala de reconeixement, que corresponen a: **1) Un reblert antròpic i 2) El substrat rocós de litologia gnèissica, d'edat Paleozoic.**

El resultat de la testificació dels sondeigs es pot observar a l'annex 1 d'aquest document (*Assaigs in situ*) i de forma sintètica a la Taula 2.

Taula 2. Síntesi de les dades de la testificació dels sondeigs.

SONDEIG S1				
PROFUNDITAT	**LITOLOGIA**	**UNITAT**	**SPT/MI**	**FREÀTIC**
0,00 – 2,50 m	REBLERT ANTRÒPIC format per graves i sorres de granulometria fina a grollera, amb matriu llimosa, de color marró fosc, amb abundants restes de runa.	**UNITAT GEOTÈCNICA 1**	SPT-1.1 02/02/02/04	No detectat
2,50 – 5,00 m	SUBSTRAT ROCÓS ALTERAT format per gneis de color marró i marró clar (ISRM III – V).	**UNITAT GEOTÈCNICA 2**	SPT-1.2 50/-	
SONDEIG S2				
PROFUNDITAT	**LITOLOGIA**	**UNITAT**	**SPT/MI**	**FREÀTIC**
0,00 – 3,45 m	REBLERT ANTRÒPIC format per graves i sorres de granulometria fina a grollera, amb matriu llimosa, de color marró fosc, amb abundants restes de runa.	**UNITAT GEOTÈCNICA 1**	SPT-2.1 03/01/02/06 SPT-2.2 10/07/05/10	No detectat
3,45 – 4,20 m	SUBSTRAT ROCÓS MOLT ALTERAT format per gneis de color marró clar-ocre i blanquinós (ISRM V - VI).	**UNITAT GEOTÈCNICA 2**	-	
4,20 – 5,00 m	SUBSTRAT ROCÓS ALTERAT format per gneis de color marró i marró clar (ISRM III - V).			

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

4.3 Assaigs de penetració dinàmica

4.3.1 Assaig de penetració dinàmica SPT

L'assaig de penetració dinàmica SPT (*Standard Penetration Test)* consisteix en comptabilitzar el nombre de cops necessaris per clavar trams de 15 cm (N_{15}) d'una cullera normalitzada (SPT) de 60 cm de longitud, on els cops són donats per una maça de 63,5 kg, en caiguda lliure des de 75 cm.

El paràmetre que s'extreu d'aquest assaig és el N_{SPT30}, que s'obté menyspreant els valors primer i últim de N_{15} i sumant els valors segon i tercer d'aquest paràmetre i permet calcular la resistència del terreny a la penetració dinàmica per punta.

A diferència d'altres assaigs de penetració, en que la única dada que s'obté és la resistència al descens del varillatge, en el SPT el que s'introdueix en el terreny és un tub, la qual cosa permet recuperar una mostra, que ens informa de la naturalesa de la capa travessada.

S'han realitzat un total de 4 assaigs SPT. La situació i les actes complertes dels resultats, es poden localitzar a l'annex 1 d'aquest document (*Assaigs in situ*).

4.3.2 Assaigs de penetració dinàmica DPSH

L'assaig de penetració dinàmica contínua consisteix en comptabilitzar el nombre de cops **N** necessaris per clavar trams de varillatge de 20 cm ($\mathbf{N_{20}}$).

L'assaig s'ha realitzat mitjançant un penetròmetre dinàmic tipus DPSH, on els cops són donats per una maça de 63,5 Kg de pes que cau lliurement des d'una alçada fixa de 75 cm.

El paràmetre **N** permet calcular la **resistència a la penetració per punta** i es pot correlacionar amb els paràmetres geomecànics dels sòls, obtenint la columna contínua de la seva resistència.

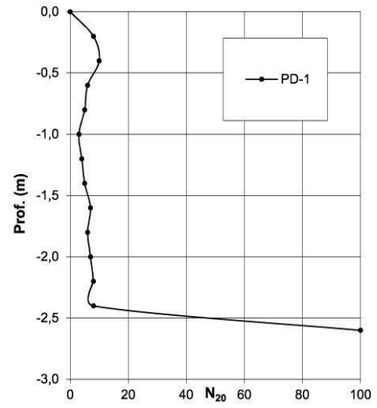
L'emplaçament de l'assaig, junt amb les actes complertes dels resultats, es poden localitzar a l'annex 1 d'aquest document (*Assaigs in situ*). L'assaig s'ha realitzat fins assolir el rebuig en la penetració dinàmica.

Tal i com es pot comprovar a la gràfica de la pàgina següent, l'assaig realitzat presenta un comportament concordant amb els dos sondeigs realitzats, en el que s'hi pot diferenciar bàsicament 2 trams:

1) El tram superior, que arriba fins a una profunditat de 2,5 m a PD-1, amb un colpeig baix, que es correspondria als materials del reblert antròpic superficial.

2) El tram inferior, que arriba fins al final dels assaigs, on el colpeig augmenta ràpidament fins assolir el rebuig en la penetració dinàmica, que es correspondria als materials del substrat rocós.

Figura 1. Resultats dels assaigs de penetració dinàmica N_{20}.



4.4 Assaigs de laboratori

Els assaigs de laboratori realitzats per a caracteritzar els materials del subsòl de l'àrea d'estudi, s'han efectuat al laboratori acreditat de GCQ SA.

Les actes dels resultats, es poden observar a l'annex 2 d'aquest document (*Assaigs de laboratori*) i de forma sintètica, a les taules següents:

Taula 3. Síntesi de les dades dels assaigs de laboratori.

MOSTRA	REF.LAB	PROF (m)	UNITAT	SULFATS DEL SÒL				
				% SO_3	% SO_4	mg/kg SO_3	mg/kg SO_4	AGRESSIVITAT
MS-1.1	2024GC-1796	2,8	UG2	0,04	0,05	433	520	NO AGRESSIU
MS-2.1	2024GC-1797	0,9	UG1	0,04	0,05	410	492	NO AGRESSIU

4.5 Unitats geotècniques i paràmetres geomecànics

Un cop realitzat el reconeixement geològic s'han diferenciat, atenent a les seves característiques geomecàniques, dues unitats geotècniques.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

UNITAT GEOTÈCNICA 1: REBLERT ANTRÒPIC

És la unitat més superficial i s'ha reconegut a tots els punts assajats, on presenta una potència detectada d'entre 2,50 m (S1 i PD-1) i 3,45 m (S2).

Litològicament, aquesta unitat està formada per graves i sorres de granulometria fina a grollera, amb matriu llimosa, de color marró fosc, amb abundants restes de runa. Genèticament, correspon a un reblert d'origen antròpic, d'edat sub-actual.

Del punt de vista geomecànic, aquests materials presenten **un comportament geomecànic heterogeni, de compacitat fluixa i són fàcilment excavables** amb els mètodes convencionals.

Els paràmetres geomecànics d'aquesta unitat, estimats en funció de la caracterització litològica del terreny i correlacionats a partir dels resultats dels assaigs realitzats, són:

PARÀMETRES GEOMECÀNICS	
Tipus de sòl:	SP-GP (Antròpic)
φ (CTE):	20º - 25º
Cohesió:	No considerada
$\gamma_{aparent}$ (CTE):	1,5 – 1,7 g/cm^3
γ_{seca} (CTE):	1,4 – 1,6 g/cm^3
N_{SPT30}:	3 – 12
Compacitat:	Fluixa (heterogènia)
Permeabilitat (CTE):	10^{-2} – 10^{-5} m/s

UNITAT GEOTÈCNICA 2: SUBSTRAT ROCÓS ALTERAT

És la unitat subjacent al reblert antròpic i també s'ha detectat a tots els punts assajats. El sostre dels materials es situa a una profunditat d'entre 2,50 m (S1 i PD-1) i 3,45 m (S2). Fins a la profunditat investigada se n'ha reconegut una potència superior a 2,5 m (S1).

Litològicament, aquesta unitat correspon a un substrat rocós de litologia gnèissica, de tonalitat marronosa, el qual presenta en general un grau d'alteració mitjà-alt (ISRM III – V). En la zona del S2, el substrat presenta un grau d'alteració elevat en superfície (ISRM V – VI), que disminueix en profunditat (ISRM III – V).

Geomecànicament, correspon a una roca dura alterada **i tot i que la part més superficial (0,0 – 0,5 m en funció del grau d'alteració local) és excavable amb els mètodes convencionals, en profunditat cal preveure l'ús dels mètodes propis d'excavació en roca.**

Els paràmetres geomecànics d'aquesta unitat, estimats en funció de la caracterització litològica del terreny i correlacionats a partir dels resultats dels assaigs efectuats, són:

PARÀMETRES GEOMECÀNICS	
Tipus de sòl:	Roca dura alterada
φ (Insitu - SPT):	36º – 42º
Cohesió:	No considerada
$\gamma_{aparent}$ (Insitu - SPT):	2,0 – 2,3 g/cm^3
γ_{seca} (Insitu - SPT):	1,8 – 2,0 g/cm^3
N_{SPT30}:	Rebuig.
Excavació:	Molt Baixa – En Roca
K_{30} (Balast placa 1 peu^2):	250 – 450 MN/m^3
Permeabilitat (CTE):	<10^{-9} m/s

4.6 Càrrega admissible de servei

Pel càlcul de les càrregues admissibles del terreny, es consideraran exclusivament els paràmetres geomecànics de la unitat 2, atès que la unitat 1 es correspon a un rebliment d'origen antròpic:

UNITAT GEOTÈCNICA 2: SUBSTRAT ROCÓS ALTERAT

Tal i com s'ha descrit, correspon a un substrat rocós de litologia gnèissica, de tonalitat marronosa, el qual presenta en general un grau d'alteració mitjà-alt (ISRM III – V). En la zona del S2, el substrat presenta un grau d'alteració elevat en superfície (ISRM V – VI), que disminueix en profunditat (ISRM III – V).

La capacitat portant d'una roca amb les característiques geomecàniques dels gneis pot ser superior a 15 Kp/cm^2. No obstant, la càrrega admissible del conjunt de la unitat rocosa està influenciada pel grau de meteorització i per la xarxa local de discontinuïtats.

Així doncs, la **càrrega admissible estimada per aquesta unitat** és de:

Q_{adm} (Kp/cm^2)	Q_{adm} (kN/m^2)
4,0 Kp/cm^2	392,3 kN/m^2

Atès que es tracta d'una roca i en funció de la càrrega de treball prevista, els assentaments tendiran a zero i per tant es consideren admissibles.

4.7 Empentes del terreny

En aquest apartat es donaran els coeficients d'empenta a aplicar per el dimensionament, si s'escau, dels elements de contenció. Els paràmetres del terreny s'han estimat a partir dels assaigs realitzats i del reconeixement a visu dels materials.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Pel model geològic – estructura, s'ha considerat un mur vertical en un terreny homogeni, amb el terreny de coronació sensiblement horitzontal i amb un angle de fregament entre el terreny i el mur $\delta = 0$. Veure la memòria de càlculs de l'annex 4:

PARÀMETRES	UG 1	UG 2
Angle fregament intern:	22º	36º
Densitat aparent	1,7 gr/cm^3	2,2 gr/cm^3

COEFICIENTS D'EMPENTA	UG 1	UG 2
K_A (empenta activa):	**0,45**	**0,26**
K_P (empenta passiva):	**2,20**	**3,85**

5. AGRESSIVITAT DEL MEDI

Tal com s'ha esmentat a l'apartat *III. METODOLOGIA I TREBALLS REALITZATS*, s'han realitzat les analítiques per a determinar l'agressivitat del terreny envers al formigó.

L'anàlisi ha estat efectuada pel laboratori acreditat de GCQ SA. Les actes dels resultats es poden observar a l'annex 2 (*Assaig de laboratori*) del present document i de forma sintètica, a la següent taula:

Taula 4. Analítiques de l'agressivitat.

MOSTRA	REF.LAB	PROF (m)	UNITAT	SULFATS DEL SÒL				
				% SO_3	% SO_4	mg/kg SO_3	mg/kg SO_4	AGRESSIVITAT
MS-1.1	2024GC-1796	2,8	UG2	0,04	0,05	433	520	NO AGRESSIU
MS-2.1	2024GC-1797	0,9	UG1	0,04	0,05	410	492	NO AGRESSIU

La concentració del ió sulfat en **el sòl del terreny natural** (mg SO_4^{2-}/kg de sòl sec), tal i com es pot observar a la taula anterior és de ***492 i 520 mg/kg*** i per tant, segons el Codi Estructural (RD470/2021), ***el sòl no actuarà de forma agressiva envers al formigó.***

En el mateix sentit, no s'ha detectat un contingut en matèria orgànica elevat i atès que el nivell freàtic local es situa a una profunditat superior a l'abast de l'obra prevista, ***no caldrà prendre mesures especials respecte l'agressivitat del medi.***

6. EXPANSIVITAT DEL MEDI

L'expansivitat d'un sòl és un fenomen que s'origina amb la conjugació d'un terreny argilós d'alta plasticitat amb unes condicions ambientals capaces de produir variacions apreciables d'humitat.

El terreny estudiat correspon bàsicament a una roca dura de litologia gnèissica i per tant, ***es pot concloure que el medi de fonamentació no presenta característiques expansives***.

7. PARÀMETRES SÍSMICS

Segons la norma de construcció sismorresistent: part general i edificació NCSE-02, l'acceleració sísmica bàsica del municipi de **ARBÚCIES és de 0,05g**.

A continuació es donen els paràmetres sísmics bàsics del subsòl, que es podran utilitzar en el càlcul de l'estructura, en cas que siguin d'aplicació els preceptes de la normativa sismorresistent:

Taula 5. Paràmetres sísmics.

TERRENY			
Materials	**Gruix (m)**	**Coeficient**	**Font**
Terreny tipus I	15,0	1,0	Experiència local
Terreny tipus II	12,0	1,3	Assaigs investigació i experiència local.
Terreny tipus III	0,0	1,6	-
Terreny tipus IV	3,0	2,0	Assaigs investigació.

PARÀMETRES SÍSMICS		
Importància edificació	**Normal**	**Especial**
Coeficient del terreny C	1,220	1,220
Coeficient d'amplificació S	0,976	0,976
Coeficient de contribució K	1,000	1,000
Acceleració sísmica bàsica	0,050	0,050
Acceleració sísmica de càlcul	0,049	0,063

8. EXCAVABILITAT I ESTABILITAT TEMPORAL

Únicament els materials de la part més superficial de la zona d'estudi són **excavables** amb els mètodes convencionals, tenint en compte **que la unitat geotècnica 1 (reblert antròpic) presenta una excavabilitat ALTA** i la **unitat 2 (substrat rocós alterat) BAIXA – MOLT BAIXA** fins a una profunditat d'entre 0,0 m – 0,5 m (en funció del grau d'alteració local). **A partir d'aquí, caldrà preveure l'ús dels mètodes propis d'excavació en roca.**

Durant la realització dels treballs de camp, **en els dos sondeigs es va haver de revestir les perforacions fins a una profunditat de 2,5 m i 3,0 m, degut a la inestabilitat que presentaren els materials superficials de la unitat 1 (reblert antròpic).** Així doncs, cal tenir en compte que durant la seva excavació els materials poden tendir a esllavissar-se, especialment allà on el gruix del reblert sigui de més entitat.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

9. CONCLUSIONS

De les informacions extretes del reconeixement geotècnic de camp i a partir de les dades presentades en aquest informe es pot concloure que:

- El subsòl de la zona estudiada, on es preveu la construcció d'un dipòsit soterrat d'aigua d'uns 120 m^3, està format per dues unitats geològiques a escala de reconeixement, que corresponen a: **1) Un reblert antròpic i 2) El substrat rocós de litologia gnèissica, d'edat Paleozoic.**
- A partir de la litologia concreta dels materials investigats i de les característiques geomecàniques que presenten s'han diferenciat dues unitats geotècniques, que corresponen a:

  1) **Unitat 1:** És la unitat més superficial i es correspon a un reblert antròpic, el qual presenta un gruix detectat d'entre 2,50 m (S1 i PD-1) i 3,45 m (S2).

  2) **Unitat 2:** És subjacent al reblert antròpic i es correspon a un substrat rocós de litologia gnèissica, de tonalitat marronosa, el qual presenta en general un grau d'alteració mitjà-alt (ISRM III – V). Fins a la profunditat investigada se n'ha reconegut una potència superior a 2,5 m (S1).

- Veure els perfils geotècnics de l'annex 3 d'aquest document.

10. RECOMANACIONS

A la vista de tota la informació recollida en aquest informe es recomana:

- En qualsevol cas, assegurar la **completa excavació del reblert antròpic superficial (unitat 1)**, el qual presenta un gruix detectat d'entre 2,50 m (S1 i PD-1) i 3,45 m (S2); i que la fonamentació quedi correctament encastada a **la unitat 2 (substrat rocós alterat).**
- Que la càrrega màxima de l'estructura s'adeqüi a les càrregues admissibles de la **unitat 2 (substrat rocós alterat)**, calculades a l'apartat 4.6 d'aquest document (*Càrrega admissible de servei*).
- En cas necessari, per assolir el terreny natural, es podrà emprar formigó pobre, des de sota la sabata armada i fins assolir la cota de fonamentació.
- En el moment de realitzar els treballs de camp, al maig del 2024**, *no es va detectar el nivell freàtic en cap dels dos sondeigs perforats,*** *fins a la profunditat investigada.*

  En qualsevol cas, ***no es pot descartar la possible circulació i/o acumulació d'aigües superficials i/o sub–superficials, sobretot en èpoques de recàrrega intensa i/o continuada.***
- Atenent als resultats de les analítiques realitzades, el terreny de fonamentació **no presenta característiques expansives i el medi no actuarà de forma agressiva envers al formigó.**
- Els **paràmetres sísmics bàsics del subsòl** de la parcel·la indicats a l'apartat 7 del present informe, es podran utilitzar pel càlcul de l'estructura, en cas que siguin d'aplicació els preceptes de la normativa sismorresistent.

- Únicament els materials de la part més superficial de la zona d'estudi són **excavables** amb els mètodes convencionals, tenint en compte **que la unitat geotècnica 1 (reblert antròpic) presenta una excavabilitat ALTA** i la **unitat 2 (substrat rocós alterat) BAIXA – MOLT BAIXA** fins a una profunditat d'entre 0,0 m – 0,5 m (en funció del grau d'alteració local). **A partir d'aquí, caldrà preveure l'ús dels mètodes propis d'excavació en roca.**
- Durant la realització dels treballs de camp, **en els dos sondeigs es va haver de revestir les perforacions fins a una profunditat de 2,5 m i 3,0 m, degut a la inestabilitat que presentaren els materials superficials de la unitat 1 (reblert antròpic).** Així doncs, cal tenir en compte que durant la seva excavació els materials poden tendir a esllavissar-se, especialment allà on el gruix del reblert sigui de més entitat.

Deixem les presents conclusions i recomanacions a judici de la direcció tècnica de l'obra i restem a la seva total disposició per a qualsevol dubte o aclariment que creguin oportú plantejar-nos.

Projecte realitzat:		**Projecte revisat:**	
Eloi Agell i Negre Responsable Projecte Laboratori Assaig Edificació GEOCAM SL Geòleg col·legiat 8044	AGELL NEGRE ELOI - 4596524 5K Firmado digitalmente por AGELL NEGRE ELOI - 45965245K Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-45965245K, givenName=ELOI, sn=AGELL NEGRE, cn=AGELL NEGRE ELOI - 45965245K Fecha: 2024.06.05 17:17:47 +02'00'	Maite Alonso Jardí Laboratori Assaig Edificació GEOCAM SL Geòloga col·legiada 3490	ALONSO JARDI MARIA TERESA - 38120768Q Firmado digitalmente por ALONSO JARDI MARIA TERESA - 38120768Q Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-38120768Q, givenName=MARIA TERESA, sn=ALONSO JARDI, cn=ALONSO JARDI MARIA TERESA - 38120768Q Fecha: 2024.06.05 17:24:33 +02'00'

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

ANNEXOS

ANNEX 1: Assaigs in situ

GEOCAM SL Polígon Industrial Pla de Vidreres, nau 1 VIDRERES 17411 t 972 21 63 43 info@geocamweb.com

GEOCAM SL Polígon Industrial Pla de Vidreres, nau 1 VIDRERES 17411 t 972 21 63 43 info@geocamweb.com

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

geocam
GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

CODI: ROT-C10-06B DATA: 11/02/2020. REV 03

INFORME ASSAIGS IN SITU - ACTES DE RESULTATS
INFORME: 24-GTC163GEO0IN-100

DADES DEL CLIENT:

PETICIONARI:	Consell Comarcal de la Selva
ADREÇA:	Passeig de Sant Salvador, 25 - 27
POBLACIÓ i CP:	17430 SANTA COLOMA DE FARNERS
NIF/CIF:	P6700002F
A L'ATENCIÓ DE:	-

OBRA/PROJECTE:

OBRA/PROJECTE:	Dipòsit soterrat d'aigua d'uns 120 m3
SITUACIÓ:	El Castell de Montsoriu
POBLACIÓ:	ARBÚCIES
REF. CLIENT:	-
NÚM. EXPEDIENT:	24-GTC163GEO0IN-100

ASSAIGS ENCARREGATS:

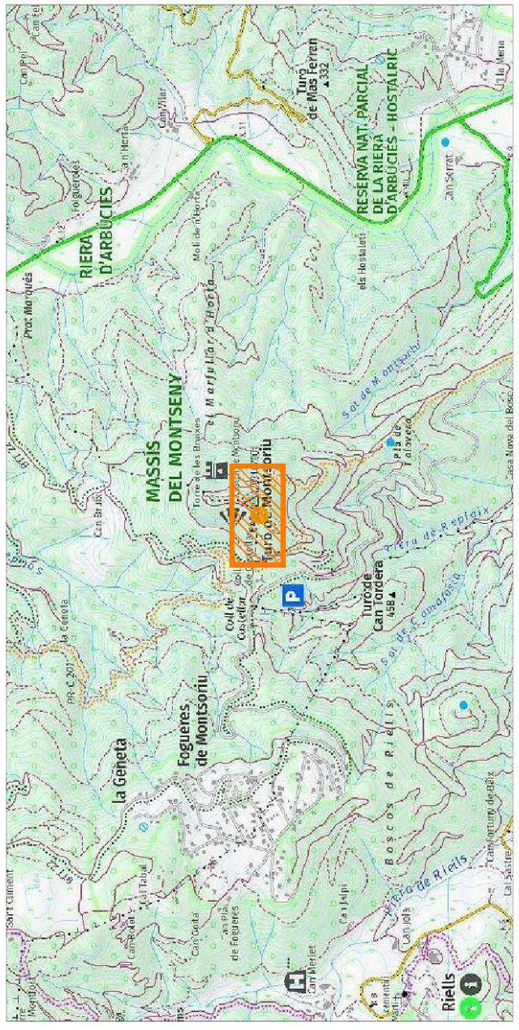
Sondeig testimoni continu. Norma XP P94-202
Assaig penetració dinàmica continua (DPSH). Norma UNE 103-801-94
Assaig penetració dinàmica SPT. Norma UNE 103-800-92

GEOCAM SL, NIF B17933771, Pol. Ind Pla de Vidreres, nau 1 de VIDRERES 17411
Tel 972 21 63 43 / 93 844 40 09 info@geocamweb.com

GEOCAM Geologia i Geotècnia SL

Està totalment prohibida la reproducció i/o publicació parcial o total d'aquest document, sense el consentiment per escrit de l'emissor de l'informe.

GEOCAM Geologia i Geotècnia SL, no es fa responsable en cap cas, de la interpretació o ús indegut, que es pugui fer d'aquest document.



LLEGENDA
UBICACIÓ ZONA ESTUDI

ESCALA 0 0,5 km
EXPEDIENT 24-GTC163
FIGURA 01
DATA JUNY 2024

PROJECTE
ESTUDI GEOTÈCNIC PEL PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN DIPÒSIT SOTERRAT D'AIGUA D'UNS 120 M3, SITUAT A L'EXTREM SUD-OEST DEL CASTELL DE MONTSORIU, AL TERME MUNICIPAL D'ARBÚCIES.

TÍTOL PLÀNOL
PLÀNOL DE SITUACIÓ

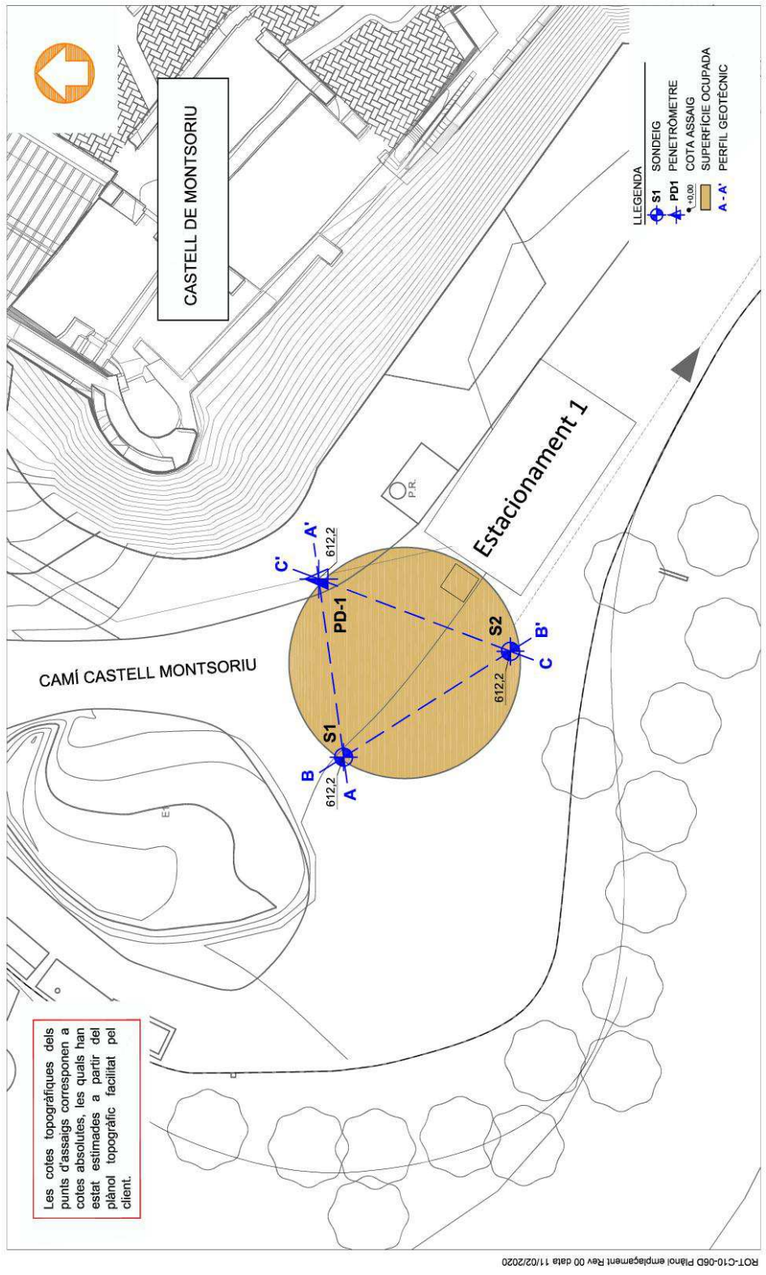
CONSULTOR
geocam

PETICIONARI
CONSELL COMARCAL DE LA SELVA

GEOCAM GEOLOGIA i GEOTÈCNIA SL Polígon Industrial Pla de Vidreres, nau 1 VIDRERES 17411 TEL 972216343 info@geocamweb.com

ROT-C10-06C Plànol situació Rev 00 data 11/02/2020

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE



ESCALA 0 4 m

EXPEDIENT 24-GTC163

FIGURA 02

DATA JUNY 2024

PROJECTE
ESTUDI GEOTÈCNIC PEL PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UN DIPOSIT SOTERRAT D'AIGUA D'UNS 120 M3, SITUAT A L'EXTREM SUD-OEST DEL CASTELL DE MONTSORIU, AL TERME MUNICIPAL D'ARBÚCIES.

TÍTOL PLÀNOL
PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT

CONSULTOR geocam

PETICIONARI
CONSELL COMARCAL DE LA SELVA

GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA SL Polígon Industrial Pla de Vidreres, nau 1 VIDRERES 17411 TEL 972216343 info@geocamweb.com

ROT-C10-06D Plànol emplaçament Rev 00 data 11/02/2020

geocam GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

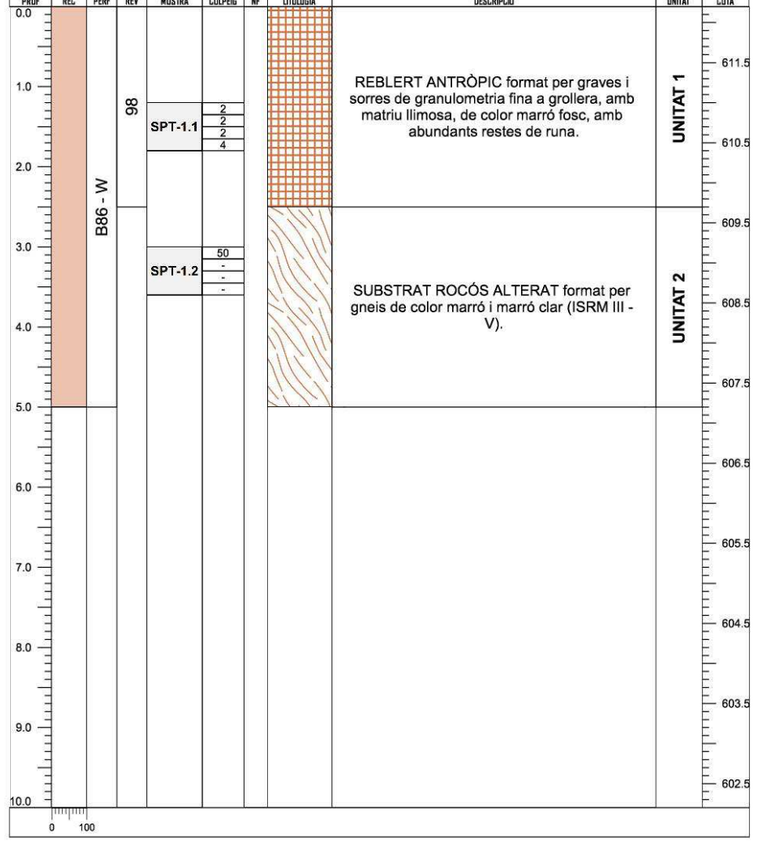
CODI: ROT-C10-04 DATA: 08/08/2012. REV 02

SONDEIG ROTACIÓ - EXTRACCIÓ TESTIMONI CONTINU
Efectuat segons norma XP P94-202

PETICIONARI:	Consell Comarcal de la Selva	**EXPEDIENT:**	24-GTC163
OBRA/PROJECTE:	Estudi geotècnic pel projecte de construcció d'un dipòsit soterrat d'aigua d'uns 120 m3, situat a l'extrem sud-oest del Castell de Montsoriu, al terme municipal d'Arbúcies.		

SONDEIG	PROF SOND	FREÀTIC	COTA SONDEIG	COTA FREÀTIC	TÈCNIC DE CAMP	SONDISTA
S1	5 m	- m	612,2 m	- m	David Matamala Gómez	Xavier Adell Planas

SONDA:	RO-RL48_01	DATA:	20/05/2024	FULL: 1/1



Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

geocam GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

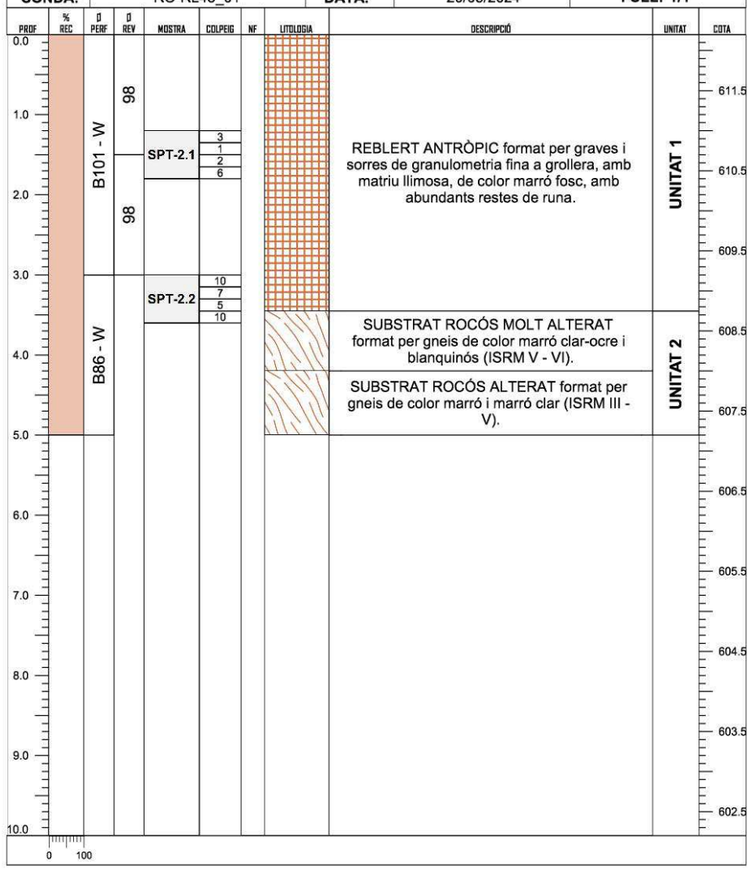
CODI: ROT-C10-04 DATA: 08/08/2012. REV 02

SONDEIG ROTACIÓ - EXTRACCIÓ TESTIMONI CONTINU
Efectuat segons norma XP P94-202

PETICIONARI:	Consell Comarcal de la Selva	**EXPEDIENT:**	24-GTC163
OBRA/PROJECTE:			
Estudi geotècnic pel projecte de construcció d'un dipòsit soterrat d'aigua d'uns 120 m3, situat a l'extrem sud-oest del Castell de Montsoriu, al terme municipal d'Arbúcies.			

SONDEIG	PROF SOND	FREÀTIC	COTA SONDEIG	COTA FREÀTIC	TÈCNIC DE CAMP	SONDISTA
S2	5 m	- m	612,2 m	- m	David Matamala Gómez	Xavier Adell Planas

SONDA:	RO-RL48_01	**DATA:**	20/05/2024	**FULL:**	1/1



geocam GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

CODI: ROT-C10-01 DATA: 08/08/2012. REV 02

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SUPERPESADA DPSH
Efectuat segons UNE 103-801-94

PROJECTE:

PETICIONARI:	Consell Comarcal de la Selva	**EXPEDIENT:**	24-GTC163
OBRA/PROJECTE:	Dipòsit soterrat d'aigua d'uns 120 m3		
SITUACIÓ:	El Castell de Montsoriu		
POBLACIÓ:	ARBÚCIES		

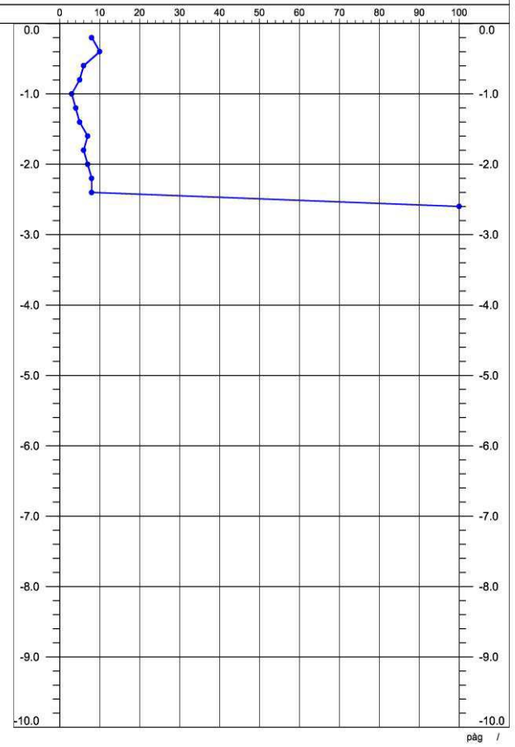
ASSAIG PD-1

SONDA:	RO-RL48_01	**DISP. COLPEIG:**	114 kg	**PES MASSA:**	63,5 kg	**ALÇADA CAIGUDA:**	76 cm
PUNTASSA:	PERDUDA	**PES VARILLATGE:**	6,31 kg/ml	**Ø VARILLATGE:**	32 mm	**LONGITUD VARILLATGE:**	1 m

RESULTATS:

DATA:	20/05/2024			**HORA INICI:**	12:55	**DURADA:**	10 min
COTA INICI:	612,2 m	**COTA FI:**	609,6 m			**PROF. FREÀTIC:**	NO MESURAT
OBSERVACIONS:	-						

PROF	N_{20}	PROF	N_{20}	PROF	N_{20}
0,2	8	10,2		20,2	
0,4	10	10,4		20,4	
0,6	6	10,6		20,6	
0,8	5	10,8		20,8	
1,0	3	11,0		21,0	
1,2	4	11,2		21,2	
1,4	5	11,4		21,4	
1,6	7	11,6		21,6	
1,8	6	11,8		21,8	
2,0	7	12,0		22,0	
2,2	8	12,2		22,2	
2,4	8	12,4		22,4	
2,6	100	12,6		22,6	
2,8		12,8		22,8	
3,0		13,0		23,0	
3,2		13,2		23,2	
3,4		13,4		23,4	
3,6		13,6		23,6	
3,8		13,8		23,8	
4,0		14,0		24,0	
4,2		14,2		24,2	
4,4		14,4		24,4	
4,6		14,6		24,6	
4,8		14,8		24,8	
5,0		15,0		25,0	
5,2		15,2		25,2	
5,4		15,4		25,4	
5,6		15,6		25,6	
5,8		15,8		25,8	
6,0		16,0		26,0	
6,2		16,2		26,2	
6,4		16,4		26,4	
6,6		16,6		26,6	
6,8		16,8		26,8	
7,0		17,0		27,0	
7,2		17,2		27,2	
7,4		17,4		27,4	
7,6		17,6		27,6	
7,8		17,8		27,8	
8,0		18,0		28,0	
8,2		18,2		28,2	
8,4		18,4		28,4	
8,6		18,6		28,6	
8,8		18,8		28,8	
9,0		19,0		29,0	
9,2		19,2		29,2	
9,4		19,4		29,4	
9,6		19,6		29,6	
9,8		19,8		29,8	
10,0		20,0		30,0	



Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

CODI: ROT-C10-02 DATA: 08/08/2012. REV 03

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	Consell Comarcal de la Selva	**EXPEDIENT:**	24-GTC163
OBRA/PROJECTE:	Dipòsit soterrat d'aigua d'uns 120 m3		
SITUACIÓ:	El Castell de Montsoriu		
POBLACIÓ:	ARBÚCIES		

PERFORACIÓ S1					
SONDA:	RO-RL48_01		**SONDISTA:**	Xavier Adell Planas	
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:	Entubat 98 mm				
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	BATERIA SIMPLE 86 mm				
DATA:	20/05/2024	**HORA INICI SONDEIG:**	10:30	**HORA FI SONDEIG:**	11:40
COTA BOCA:	612,2 m	**COTA FI:**	607,2 m	**METEOROLOGIA:**	ASSOLELLAT
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Substrat rocós alterat				

RESULTATS ASSAIG SPT-1.1					
SONDA:	RO-RL48_01		**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**	114 kg	
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm		**PES MASSA:**	63,5 kg	
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTIC		**PES VARILLATGE:**	4,33 kg/ml	
Ø VARILLATGE:	40,5 mm		**LONGITUD VARILLATGE:**	76 cm	
PROFUNDITAT:	1,2 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	20/05/2024	**HORA INICI:**	10:40	**HORA FI:**	10:45
COTA INICI:	611 m	**COTA FI:**	610,4 m	**PROF. FREÀTIC:**	- m

RESULTATS:	N_{15}			
	2	**2**	**2**	**4**
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sorres i graves de granulometria fina a grollera, de color marró fosc, amb abundants restes de runa.			
OBSERVACIONS:	-			

CODI: ROT-C10-02 DATA: 08/08/2012. REV 03

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	Consell Comarcal de la Selva	**EXPEDIENT:**	24-GTC163
OBRA/PROJECTE:	Dipòsit soterrat d'aigua d'uns 120 m3		
SITUACIÓ:	El Castell de Montsoriu		
POBLACIÓ:	ARBÚCIES		

PERFORACIÓ S1					
SONDA:	RO-RL48_01		**SONDISTA:**	Xavier Adell Planas	
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:	Entubat 98 mm				
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	BATERIA SIMPLE 86 mm				
DATA:	20/05/2024	**HORA INICI SONDEIG:**	10:30	**HORA FI SONDEIG:**	11:40
COTA BOCA:	612,2 m	**COTA FI:**	607,2 m	**METEOROLOGIA:**	ASSOLELLAT
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Substrat rocós alterat				

RESULTATS ASSAIG SPT-1.2					
SONDA:	RO-RL48_01		**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**	114 kg	
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm		**PES MASSA:**	63,5 kg	
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTIC		**PES VARILLATGE:**	4,33 kg/ml	
Ø VARILLATGE:	40,5 mm		**LONGITUD VARILLATGE:**	76 cm	
PROFUNDITAT:	3 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	20/05/2024	**HORA INICI:**	11:15	**HORA FI:**	11:20
COTA INICI:	609,2 m	**COTA FI:**	609,05 m	**PROF. FREÀTIC:**	- m

RESULTATS:	N_{15}			
	50	**-**	**-**	**-**
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sense mostra. -			
OBSERVACIONS:	Punta cega.			

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

CODI: ROT-C10-02 DATA: 08/08/2012. REV 03

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	Consell Comarcal de la Selva	**EXPEDIENT:**	24-GTC163
OBRA/PROJECTE:	Dipòsit soterrat d'aigua d'uns 120 m3		
SITUACIÓ:	El Castell de Montsoriu		
POBLACIÓ:	ARBÚCIES		

PERFORACIÓ S2					
SONDA:	RO-RL48_01		**SONDISTA:**	Xavier Adell Planas	
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:	Entubat 98 mm				
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	BATERIA SIMPLE 101/86 mm				
DATA:	20/05/2024	**HORA INICI SONDEIG:**	11:50	**HORA FI SONDEIG:**	12:35
COTA BOCA:	612,2 m	**COTA FI:**	607,2 m	**METEOROLOGIA:**	ASSOLELLAT
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Substrat rocós alterat				

RESULTATS ASSAIG SPT-2.1					
SONDA:	RO-RL48_01		**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**	114 kg	
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm		**PES MASSA:**	63,5 kg	
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTIC		**PES VARILLATGE:**	4,33 kg/ml	
Ø VARILLATGE:	40,5 mm		**LONGITUD VARILLATGE:**	76 cm	
PROFUNDITAT:	1,2 m	**PROF. REVESTIMENT:**	- m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	20/05/2024	**HORA INICI:**	11:55	**HORA FI:**	12:00
COTA INICI:	611 m	**COTA FI:**	610,4 m	**PROF. FREÀTIC:**	- m

RESULTATS:	N_{15}			
	3	1	2	6
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	Sorres i graves de granulometria fina a grollera, de color marró fosc, amb algunes restes de runa.			
OBSERVACIONS:	-			

CODI: ROT-C10-02 DATA: 08/08/2012. REV 03

ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA SPT

Efectuat segons UNE 103-800-92

PROJECTE:			
PETICIONARI:	Consell Comarcal de la Selva	**EXPEDIENT:**	24-GTC163
OBRA/PROJECTE:	Dipòsit soterrat d'aigua d'uns 120 m3		
SITUACIÓ:	El Castell de Montsoriu		
POBLACIÓ:	ARBÚCIES		

PERFORACIÓ S2					
SONDA:	RO-RL48_01		**SONDISTA:**	Xavier Adell Planas	
REVESTIMENT DE LES PARETS I DIÀMETRE:	Entubat 98 mm				
MÈTODE PROSPECCIÓ I DIÀMETRE:	BATERIA SIMPLE 101/86 mm				
DATA:	20/05/2024	**HORA INICI SONDEIG:**	11:50	**HORA FI SONDEIG:**	12:35
COTA BOCA:	612,2 m	**COTA FI:**	607,2 m	**METEOROLOGIA:**	ASSOLELLAT
DESCRIPCIÓ DEL TERRENY:	Antròpic + Substrat rocós alterat				

RESULTATS ASSAIG SPT-2.2					
SONDA:	RO-RL48_01		**MASSA DISPOSITIU COLPEIG:**	114 kg	
ALTURA CAIGUDA MASSA:	76 cm		**PES MASSA:**	63,5 kg	
DISPOSITIU DE COLPEIG:	AUTOMÀTIC		**PES VARILLATGE:**	4,33 kg/ml	
Ø VARILLATGE:	40,5 mm		**LONGITUD VARILLATGE:**	76 cm	
PROFUNDITAT:	3 m	**PROF. REVESTIMENT:**	3 m	**NIVELL FLUID PERFORACIÓ:**	- m
DATA:	20/05/2024	**HORA INICI:**	12:10	**HORA FI:**	12:15
COTA INICI:	609,2 m	**COTA FI:**	608,6 m	**PROF. FREÀTIC:**	- m

RESULTATS:	N_{15}			
	10	7	5	10
DESCRIPCIÓ MOSTRA:	45 cm sorres i graves, fines a grolleres, color marró fosc, amb restes de runa. 15 cm gneis molt alterat de color marró clar-ocre (ISRM V - VI).			
OBSERVACIONS:	-			

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

CODI: ROT-C10-06B DATA: 11/02/2020. REV 03

INFORME ASSAIGS IN SITU - ACTES DE RESULTATS
INFORME: 24-GTC163GEO0IN-100

GEOCAM SL

MATAMALA GOMEZ DAVID - 40311640T
Firmado digitalmente por MATAMALA GOMEZ DAVID - 40311640T
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-40311640T, givenName=DAVID, sn=MATAMALA GOMEZ, cn=MATAMALA GOMEZ DAVID - 40311640T
Fecha: 2024.06.05 17:24:54 +02'00'

DAVID MATAMALA
GEÒLEG
DIRECTOR TÈCNIC

GEOCAM SL

AGELL NEGRE ELOI - 45965245K
Firmado digitalmente por AGELL NEGRE ELOI - 45965245K
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-45965245K, givenName=ELOI, sn=AGELL NEGRE, cn=AGELL NEGRE ELOI - 45965245K
Fecha: 2024.06.05 17:17:29 +02'00'

ELOI AGELL I NEGRE
GEÒLEG
TÈCNIC REDACTOR

GEOCAM SL, NIF B17933771 Pol. Ind Pla de Vidreres, nau 1 de VIDRERES 17411
Tel 972 21 63 43 / 93 844 40 09 info@geocamweb.com

GEOCAM Geologia i Geotècnia SL
Laboratori d'assaigs pel control de la qualitat de l'edificació, registrat a la Generalitat de Catalunya (núm. 0386E/56071/2011), mitjançant declaració responsable nº L0600158, presentada el 16 d'agost de 2011.

L'abast d'actuació inclòs en les declaracions responsables inscrites al Registre General del Còdi Tècnic Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

ANNEX 2: Assaigs de laboratori

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

RG-AI-0001 V0

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91
info@gcq.es / www.gcq.es

CLIENT:
Empresa: GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L. (B17933771)
Domicili: CARRER PLA DE VIDRERES, NAU 1. 17411-VIDRERES
Sr./Sra.: ELOI AGELL
PROJECTE:
24-GTC163 CAMÍ DEL CASTELL DE MONTSORIU. ARBÚCIES

Actes de laboratori. Informe nº

2024-7722-6212

Mostres: Remeses pel client/peticionari
Materials assajats: Sòls
Data primera recepció: 23-05-24
Data última recepció:

RESUM DE TREBALLS REALITZATS:

- MOSTRES Nº	2
- ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS - Sulfats	2

CONTROL DOCUMENTAL:

Versió	Data	Pàgines	Modificacions	Redactat per	Revisat per	Aprovat per
1	24-05-24	6		BLANCA MONEO ALONSO	FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ	FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ

En aquest informe s'exposen els resultats obtinguts en els assaigs de laboratori efectuats mitjançant l'aplicació de la normativa indicada, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització dels equips, tècniques i procediments apropiats. Els resultats es refereixen exclusivament a l'espècimen d'assaig indicat en cada cas i són propietat del Client, sense la seva autorització GCQ SA no els ha de comunicar a un tercer. GCQ SA no es fa responsable de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment de GCQ SA, havent de quedar sempre reflectits íntegrament tots els resultats obtinguts.

Data de validació 24-05-24
DIRECTOR LABORATORI DE GEOTÈCNIA
GARCIA FERNANDEZ FRANCISCO - 77297407L
Firmado digitalmente por GARCIA FERNANDEZ FRANCISCO - 77297407L
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-77297407L, givenName=FRANCISCO, sn=GARCIA FERNANDEZ, cn=GARCIA FERNANDEZ FRANCISCO - 77297407L
Fecha: 2024.05.24 12:09:14 +02'00'
FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ
Geòleg
COL.LEGIAT ICOG 1885

Laboratori d'assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb codi d'inscripció L0600412 corresponent a la Declaració Responsable presentada a la Generalitat de Catalunya el 05/10/2022 i inscrita al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació. L'abast de la Declaració Responsable es pot consultar a www.habitatge.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

1/6

RG-AI-0003 V0

RESUM D'ASSAIGS

GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L. (B17933771)
24-GTC163 CAMÍ DEL CASTELL DE MONTSORIU.
ARBÚCIES

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

1 / 1

2024-7722-6212

MOSTRES Nº	2024GC-1796	2024GC-1797
Referència del Client	MS-1.1	MS-2.1
Situació	S1	S2
Tipus de mostra	MS	MS
Profunditat (m)	2.8-3	0.9-1.2
ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS		
Sulfats (% SO4)	0.05	0.05
Sulfats (% SO3)	0.04	0.04
Sulfats (mg/kg SO4)	520	492
Sulfats (mg/kg SO3)	433	410
Sulfats (mmol/kg SO4)	5.413	5.122
Agressivitat sòls. Grau d'atac	NO AGRESSIU	NO AGRESSIU

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

ACTA DE RESULTATS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.: 2024-7722-6212
Data edició: 24-05-24

LOCALITZACIÓ: MS-1.1 S1 MS / PROFUNDITAT: 2.8-3 m

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència: **2024GC-1796**

Codi: CC-OL-RA-0001 Rv.00

Dades generals

Peticionari	
Client	GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L. (B17933771)
Projecte	24-GTC163 CAMÍ DEL CASTELL DE MONTSORIU. ARBÚCIES

Dades de la mostra

Referència client	MS-1.1
Situació	S1
Profunditat sup., m	2.8
Profunditat inf., m	3
Tipus de mostra	MS
Diàmetre, cm	
Longitud, cm	
Data de presa	
Data de recepció	23-5-24

Dades de l'obertura i preparació

Data d'obertura	22-5-24
Analista	LUÍS MOSCOSO
Medi d'obertura	MANUAL
Emmagatzematge	LABORATORI
Entorn d'assaig	LAB. GEOTÈCNIA

Tipus de sòl

Descripció de la mostra

Descripció litològica segons el criteri subjectiu de l'analista que obre la mostra	Prof. m	Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa)
SORRA LLIMOSA MARRÓ BEIX	2.8	
	3	

NOTA: El sòl es descriu en primer terme per la seva fracció principal majoritària. Per a les fraccions secundàries s'empren els termes següents: Menys del 5%, no s'indica. Del 5% al 10%, INDICIS. Del 10% al 20%, UNA MICA. Del 20% al 35%, BASTANT. Més del 35%, terminació ÓS/A o NC/A.

ASSAIGS REALITZATS

DETERMINACIÓ QUANTITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL - UNE 103201/96

OBSERVACIONS

La informació continguda en aquest document afecta exclusivament als fulls d'assaig següents amb el mateix número de referència de la mostra

ACTA DE RESULTATS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.: 2024-7722-6212
Data edició: 24-05-24

LOCALITZACIÓ: MS-1.1 S1 MS / PROFUNDITAT: 2.8-3 m

ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS

Referència mostra: **2024GC-1796**

*** DETERMINACIÓ QUANTITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL - UNE 103201/96**

Data final assaig:	24-05-24		RESULTATS
Massa sòl analitzada:	10.0091 g	Factor dilució	0.05 % SO4
Volum de la solució:	500 ml	1/50	0.04 % SO3
Analista:	GEORGINA TOMAS MOLINA		520 mg/kg SO4
Equips utilitzats:	FORN MUFLA DINKO D-61 D I AGITADOR PROETI		433 mg/kg SO3
	BALANÇA GRAM 0.0001G		5.413 mmol/kg SO4

OBSERVACIONS

Codi: RG-A-0300 V1

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

ACTA DE RESULTATS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.: 2024-7722-6212
Data edició: 24-05-24

LOCALITZACIÓ: MS-2.1 S2 MS / PROFUNDITAT: 0.9-1.2 m

OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència: **2024GC-1797**

Codi: CC-OL-RA-0001 Rev.00

Dades generals

Peticionari	
Client	GEOCAM GEOLOGIA I GEOTÈCNIA, S.L. (B17933771)
Projecte	24-GTC163 CAMÍ DEL CASTELL DE MONTSORIU. ARBÚCIES

Dades de la mostra

Referència client	MS-2.1
Situació	S2
Profunditat sup., m	0.9
Profunditat inf., m	1.2
Tipus de mostra	MS
Diàmetre, cm	
Longitud, cm	
Data de presa	
Data de recepció	23-5-24

Dades de l'obertura i preparació

Data d'obertura	22-5-24
Analista	LUÍS MOSCOSO
Medi d'obertura	MANUAL
Emmagatzematge	LABORATORI
Entorn d'assaig	LAB. GEOTÈCNIA

Tipus de sòl

Descripció de la mostra

Descripció litològica segons el criteri subjectiu de l'analista que obre la mostra	Prof. m	Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa)
GRAVA SORRENCA I LLIMOSA MARRÓ FOSC	0.9	
	1.2	

NOTA: El sòl es descriu en primer terme per la seva fracció principal majoritària. Per a les fraccions secundàries s'empren els termes següents: Menys del 5%, no s'indica. Del 5% al 10%, INDICIS. Del 10% al 20%, UNA MICA. Del 20% al 35%, BASTANT. Més del 35%, terminació ÓS/A o NC/A.

ASSAIGS REALITZATS

DETERMINACIÓ QUANTITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL - UNE 103201/96

OBSERVACIONS

La informació continguda en aquest document afecta exclusivament als fulls d'assaig següents amb el mateix número de referència de la mostra

ACTA DE RESULTATS

GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

Informe nº.: 2024-7722-6212
Data edició: 24-05-24

LOCALITZACIÓ: MS-2.1 S2 MS / PROFUNDITAT: 0.9-1.2 m

ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS

Referència mostra: **2024GC-1797**

*** DETERMINACIÓ QUANTITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL - UNE 103201/96**

Data final assaig:	24-05-24		
Massa sòl analitzada:	10.0033 g	Factor dilució	
Volum de la solució:	500 ml	1/50	
Analista:	GEORGINA TOMAS MOLINA		
Equips utilitzats:	FORN MUFLA DINKO D-61 D I AGITADOR PROETI BALANÇA GRAM 0.0001G		

RESULTATS

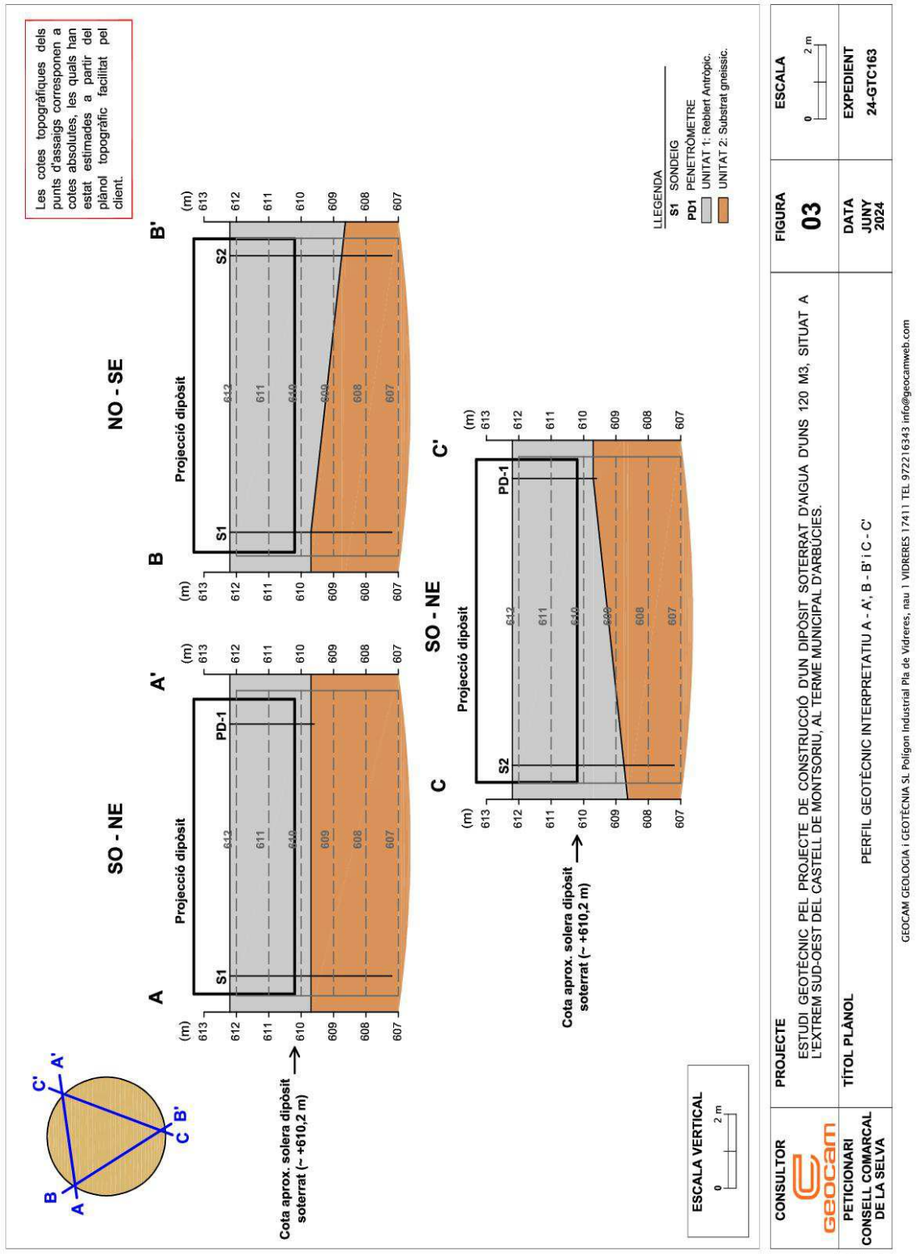
0.05	% SO4
0.04	% SO3
492	mg/kg SO4
410	mg/kg SO3
5.122	mmol/kg SO4

OBSERVACIONS

Codi: RG-A-0300 V1

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

ANNEX 3: Perfils geotècnics interpretatius



GEOCAM SL Polígon Industrial Pla de Vidreres, nau 1 VIDRERES 17411 t 972 21 63 43 info@geocamweb.com

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

ANNEX 4: Memòria de càlculs

MÈTODES DE CÀLCUL

1 CÀRREGUES ADMISSIBLES DE SERVEI

1.1 Mètode Simplificat CTE

Les càrregues admissibles dels materials granulars, així com la majoria de materials de transició en els perfils d'alteració de roques, es calculen a partir del mètode simplificat proposat pel CTE (fórmules 4.9 i 4.10 del Document Bàsic DB SE-C Cimientos).

El mètode es basa en una formulació empírica, on es fixa l'assentament màxim a 2,5 cm per a sabates i el resultat de la tensió admissible de servei es calcula únicament en funció de l'amplada de la fonamentació i del valor de l'assaig SPT (Standard Penetration Test).

Aquest mètode es basa en les següents equacions empíriques:

$$\text{Per a } B^{*}<1{,}2 \text{ m} \rightarrow Q_{adm} = 12\, N_{SPT}\, (1+D/3B^{*})\, (S_i/25)$$

$$\text{Per a } B^{*}\geq 1{,}2 \text{ m} \rightarrow Q_{adm} = 8\, N_{SPT}\, (1+D/3B^{*})\, (S_i/25)\, ((B^{*}+0{,}3)/B^{*})$$

Essent:

S_i: assentament total admissible, en mm (25 mm).

N_{SPT}: valor dels resultats SPT a la zona d'influència de la fonamentació.

D: profunditat en metres (0,5 m per a sabata contínua i 0,7 m per a sabata aïllada).

El valor $(1+D/3B^{*})$ a introduir a les equacions serà menor o igual a 1,3.

Q_{adm} en kN/m^2.

1.2 Equacions Empíriques de Terzaghi i Peck (1948)

Mètode completament equivalent al mètode anterior, però de resultats més conservadors, atès que no s'hi aplica cap millora en funció de l'empotrament de la sabata.

En aquest cas no hi ha limitacions en funció de l'amplada de la fonamentació ni en la limitació de l'assentament màxim permès i per tant s'empra pel càlcul de la tensió admissible de la llosa, on es fixa un assentament màxim a 5 cm.

GEOCAM SL Polígon Industrial Pla de Vidreres, nau 1 VIDRERES 17411 t 972 21 63 43 info@geocamweb.com

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Aquest mètode es basa en les següents equacions empíriques:

Per a B^*<1,2 m → $Q_{adm} = (N_{SPT}\ S)/8$

Per a B^*≥1,2 m → $Q_{adm} = (N_{SPT}\ S)/12\ ((B^*+0,3)/B^*)^2$

Essent:

S: assentament total admissible, en polzades (1" per a sabates i 2" per a la llosa).

N_{SPT}: valor dels resultats SPT a la zona d'influència de la fonamentació.

Q_{adm} en kp/cm^2.

1.3 Equació General de Terzaghi (Mètode Analític CTE)

En cas de terrenys cohesius, que permeten extreure mostres inalterades de bona qualitat, els materials s'assagen al laboratori per a obtenir els paràmetres bàsics resistents i les càrregues admissibles es calculen a partir de l'equació general de Terzaghi, la qual determina la càrrega d'esfondrament del terreny, per posteriorment comprovar els assentaments teòrics.

L'expressió analítica de càlcul és:

$$q = c_k\ N_c\ d_c\ s_c\ i_c\ t_c + q_{0k}\ N_q\ d_q\ s_q\ i_q\ t_q + ½\ (B^*\ \gamma_k\ N\gamma\ d\gamma\ s\gamma\ i\gamma\ t\gamma)$$

Essent:

q_h: pressió vertical d'esfondrament o resistència característica del terreny R_k.

q_{0k}: pressió vertical característica al voltant del fonament al nivell de la seva base.

c_k: cohesió del terreny.

B^*: amplada equivalent del fonament.

N_c , N_q; N: factors de capacitat de càrrega.

d_c, d_q, $d\gamma$: factors (coeficients) de profunditat.

s_c, s_q, $s\gamma$: coeficients que depenen de la forma en planta del fonament.

i_c, i_q, $i\gamma$: coeficients que consideren l'efecte de la inclinació de la resultant de les accions.

t_c, t_q, $t\gamma$: coeficients que consideren la proximitat del fonament a un talús.

Pel càlcul, s'assumeixen les següents consideracions:

- Pels terrenys cohesius, els càlculs es faran per a situacions no drenades (Φ = 0º)
- D'entrada es preveu que la càrrega serà de component vertical i per tant **no** es tindrà en compte el coeficient **i**.
- Atès que la parcel·la té un pendent inferior a 5 graus **no** es tindrà en compte el coeficient **t**.

2 ASSENTAMENTS TEÒRICS

2.1 Equació de Burland i Burbidge (CTE)

Correspon al mètode proposat pel CTE, fórmula F.19 del Document Bàsic DB-SE-C Cimientos. Pels terrenys on són d'aplicació els mètodes simplificats de càlcul de les càrregues admissibles (sòls bàsicament granulars), a priori no és necessari realitzar el càlcul de l'assentament teòric, ja que aquest ja queda definit en el mateix càlcul de la tensió admissible.

Ara bé, en el cas de fonamentacions de més de 5 metres d'amplada i sobretot per a assentaments admissibles superiors a 2,5 cm, es recomana realitzar-ho.

Per tant, la tensió admissible final de la llosa de fonamentació per a aquests materials, si que inclou el càlcul dels assentaments teòrics per mitjà d'aquest mètode.

L'assentament es calcula segons la fórmula:

$$S = f_i\ f_s\ q_{bruta}\ B^{0,7}\ I_c$$

Essent:

S: Assentament final en mm.

f_i: Factor que permet considerar l'existència d'una capa rígida a la zona d'influència on es produeix el 75% de l'assentament i es calcula: fi=Hs/Zi(2-Hs/Zi) on Hs és la profunditat de la capa rígida i Zi la profunditat de la zona d'influència.

Zi: Profunditat d'influència calculada: $Zi=B^{0,75}$ en metres.

f_s: Coeficient que depèn de les dimensions de la fonamentació i es calcula:

$$f_s = ((1,25L/B)/(L/B+0,25))^2$$

q_{bruta}: Pressió efectiva bruta en kN/m^2.

I_c: Índex de compressibilitat definit en funció del valor mitjà de N_{30}, de la zona d'influència de la fonamentació(Zi) i és calcula:

$$I_c = 1,71/N_{30}^{1,4}.$$

GEOCAM SL Polígon Industrial Pla de Vidreres, nau 1 VIDRERES 17411 t 972 21 63 43 info@geocamweb.com

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

2.2 Mètode Schmertmann

Aquest mètode està basat en el model de deformació elàstica del terreny i té en compte el mòdul de deformació del sòl i que els assentaments queden limitats a una fondària determinada en funció del tipus de fonamentació emprada.

L'assentament es calcula segons la fórmula:

$$S= C_1\, q \sum (I_{zi} / E_i)\, \Delta z_i$$

Essent:

C_1 : factor que depèn de la profunditat d'empotrament del fonament

I_{zi} : coeficient d'influència (extret d'una taula realitzada pel propi autor)

E_i : mòdul d'elasticitat.

Δz_i : profunditats

2.3 Mètode Elàstic

Indicat tant per a terrenys granulars, com per a terrenys cohesius sobreconsolidats sempre i quan la càrrega de treball de l'estructura no superi la pressió de sobreconsolidació. A efectes pràctics, s considerarà que és compleix aquesta premissa sempre que la resistència a compressió simple de l'argila sigui superior a la pressió transmesa per l'edifici.

En primera instància es realitzarà el càlcul de l'assentament instantani (curt plaç), emprant els paràmetres no drenats del sòl i posteriorment es realitzarà el càlcul de l'assentament total (llarg plaç), emprant els paràmetres drenats.

Aquest mètode està basat en el model de deformació elàstica del terreny i té en compte el mòdul de deformació del sòl i que els assentaments queden limitats a una fondària determinada en funció del tipus de fonamentació emprada.

L'assentament es calcula segons les fórmules:

$$S_i= 0{,}75q(B/E)I$$
$$S_t= qB(1-\nu^2/E)I$$

Essent:

S_{ii}: Assentament instantani en cm.

q: Càrrega neta de l'estructura en kp/cm^2.

B: Amplada de la fonamentació.

E: Mòdul d'elasticitat.

ν: Coeficient de Poisson.

Pel càlcul, s'assumeixen les següents consideracions:

- S'ha considerat un comportament rígid de les sabates, en relació al terreny i per tant d'entrada l'assentament es considerar el mateix a tots els punts sota sabata.
- En el cas de la llosa, s'ha considerat un comportament flexible d'aquesta respecte el terreny i per tant, el càlcul de l'assentament s'ha realitzat tant pel centre de la placa, com a la cantonada.
- Les sabates rectangulars considerades, correspon a sabates una relació geomètrica b/a=2.

3 EMPENTES DEL TERRENY

3.1 Mètode Simplificat (CTE)

Per a terrenys de caràcter granular i homogeni, el càlcul dels coeficients d'empenta del terreny s'ha realitzat a partir del mètode simplificat proposat pel CTE (fórmules 6.4 i 6.8 del Document Bàsic DB SE-C Cimientos)

Pel model geològic – estructura, es considera un mur vertical en un terreny homogeni, amb el terreny de coronació sensiblement horitzontal i amb un angle de fregament entre el terreny i el mur $\delta = 0$.

Les expressions pel càlcul dels coeficients d'empenta són:

Coeficient Empenta Activa $K_A=tg^2(\pi/4-\Phi/2)$

Coeficient Empenta Passiva $K_P=tg^2(\pi/4+\Phi/2)$

Essent:

K_A: El coeficient d'empenta activa.

K_P: El coeficient d'empenta passiva.

Φ: L'angle de fregament intern del terreny expressat en radians.

GEOCAM SL Polígon Industrial Pla de Vidreres, nau 1 VIDRERES 17411 t 972 21 63 43 info@geocamweb.com

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

CÀLCUL COEFICIENTS D'EMPENTA DEL TERRENY
Mètode simplificat (Fórmules 6.4 i 6.8 DB SE-C Cimientos

UNITAT GEOTÈCNICA 1

ϕ º	ϕ RADIANS	π/4	ϕ/2	π/4-ϕ/2	tg (π/4-ϕ/2)	tg2
22	0,383972435	0,785398	0,191986218	0,593411946	0,674508517	0,454961739

ϕ º	ϕ RADIANS	π/4	ϕ/2	π/4+ϕ/2	tg (π/4+ϕ/2)	tg2
22	0,383972435	0,785398	0,191986218	0,977384381	1,482560969	2,197987025

UG1	
KA	Coeficient Empenta Activa
0,45	
KP	Coeficient Empenta Passiva
2,20	

UNITAT GEOTÈCNICA 2

ϕ º	ϕ RADIANS	π/4	ϕ/2	π/4-ϕ/2	tg (π/4-ϕ/2)	tg2
36	0,628318531	0,785398	0,314159265	0,471238898	0,509525449	0,259616184

ϕ º	ϕ RADIANS	π/4	ϕ/2	π/4+ϕ/2	tg (π/4+ϕ/2)	tg2
36	0,628318531	0,785398	0,314159265	1,099557429	1,962610506	3,851839996

UG2	
KA	Coeficient Empenta Activa
0,26	
KP	Coeficient Empenta Passiva
3,85	

ANNEX 5: Memòria fotogràfica

GEOCAM SL Polígon Industrial Pla de Vidreres, nau 1 VIDRERES 17411 t 972 21 63 43 info@geocamweb.com

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE



Foto 1: Assaig PD-1.



Foto 2: Sondeig S1.



Foto 3: Sondeig S2.



Foto 4: Vista general parcel·la estudi.

GEOCAM Geologia i Geotècnia SL T 972 21 63 43 F 972 22 46 62 info@geocamweb.com

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE



Foto 5: Material perforat entre 0 m i 3 m a S1.



Foto 6: Material perforat entre 3 m i 5 m a S1.

GEOCAM Geologia i Geotècnia SL T 972 21 63 43 F 972 22 46 62 info@geocamweb.com



Foto 7: Material perforat entre 0 m i 3 m a S2.



Foto 8: Material perforat entre 3 m i 5 m a S2.

GEOCAM Geologia i Geotècnia SL T 972 21 63 43 F 972 22 46 62 info@geocamweb.com

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D' UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L' ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC. TTMM D´ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 03. CÀLCULS ESTRUCTURALS

Finançat per:

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Consell Comarcal de la Selva

Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

ANNEX 03. CÀLCULS ESTRUCTURALS

1 OBJECTE 3
2 CÀLCULS ESTRUCTURALS DE DIPÒSIT CILÍNDRIC SOTERRAT 3

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

1 OBJECTE

En el present annex es pretén calcular i dimensiones els elements que conformen el dipòsit soterrat.

2 CÀLCULS ESTRUCTURALS DE DIPÒSIT CILÍNDRIC SOTERRAT

S'inclouen els càlculs estructurals dels elements prefabricats així com els elements a executar 'in situ' del dipòsit contra incendis;

- Elements prefabricats:
  - dipòsit de formigó armat de diàmetre 7'50 metres interior i alçada de 3'00 metres, amb mòduls d'1'00 metre de cantell.
  - coberta constituïda per 12 sectors de cercle.
  - pilar i capitell central
- Elements in situ:
  - Fonament de solera amb formigó 35 MPA i 20 cm de cantell

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

ÍNDEX

1. **DESCRIPCIÓ GENERAL**
2. **NORMATIVA DE REFERÈNCIA**
3. **MATERIALS**
4. **CARACTERÍSTIQUES DEL SÒL**
5. **SOL·LICITACIONS**
6. **COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT I COMBINACIÓ D'ACCIONS**
7. **COMPROVACIONS**

7.1. ANELLS PERIMETRALS PREFABRICATS
7.1.1. CONSIDERACIONS DE CÀLCUL
7.1.2. DIMENSIONAT SOTA ESFORÇOS HORITZONTALS / CIRCUMFERENCIALS
7.1.2.1. HIPÒTESI DE CÀRREGA
7.1.2.1.1. PRESSIÓ HIDROSTÀTICA
7.1.2.1.2. VARIACIÓ TÈRMICA
7.1.2.1.3. EMPENTA DEL SÒL
7.1.2.2. QUANTIES MÍNIMES
7.1.2.3. VERIFICACIÓ DE L'ESTAT LÍMIT ÚLTIM
7.1.2.4. VERIFICACIÓ DE L'ESTAT LÍMIT DE SERVEI
7.1.2.4.1. ESTAT LÍMIT DE FISSURACIÓ
7.1.2.4.2. ESTAT LÍMIT DE DEFORMACIÓ
7.1.3. DIMENSIONAT SOTA ESFORÇOS VERTICALS
7.1.3.1. HIPÒTESI DE CÀRREGA
7.1.3.1.1. VARIACIÓ TÈRMICA
7.1.3.1.2. CÀRREGUES PERMANENTS I VARIABLES COBERTA
7.1.3.2. QUANTIES MÍNIMES
7.1.3.3. VERIFICACIÓ DE L'ESTAT LÍMIT ÚLTIM
7.1.3.4. VERIFICACIÓ DE L'ESTAT LÍMIT DE SERVEI
7.1.3.4.1. ESTAT LÍMIT DE FISSURACIÓ
7.1.3.4.2. ESTAT LÍMIT DE DEFORMACIÓ

7.2. SECTORS PREFABRICATS DE COBERTA
7.2.1. CONSIDERACIONS DE CÀLCUL
7.2.2. QUANTIES MÍNIMES
7.2.3. VERIFICACIÓ DE L'ESTAT LÍMIT ÚLTIM
7.2.3.1. DIMENSIONAT A FLEXIÓ
7.2.3.2. DIMENSIONAT A TALLANT
7.2.3.2.1. ESGOTAMENT PER COMPRESSIÓ OBLIQUA DE L'ÀNIMA
7.2.3.2.2. ESGOTAMENT PER TRACCIÓ DE L'ÀNIMA
7.2.4. VERIFICACIÓ DE L'ESTAT LÍMIT DE SERVEI
7.2.4.1. ESTAT LÍMIT DE FISSURACIÓ
7.2.4.2. ESTAT LÍMIT DE DEFORMACIÓ
7.2.4.2.1. DEFORMACIÓ INSTANTÀNIA
7.2.4.2.2. DEFORMACIÓ DIFERIDA

7.3. PILAR CENTRAL PREFABRICAT
7.3.1. CONSIDERACIONS DE CÀLCUL
7.3.2. HIPÒTESI DE CÀRREGA
7.3.2.1. SITUACIÓ 01
7.3.2.2. SITUACIÓ 02
7.3.2.3. SITUACIÓ 03
7.3.3. QUANTIES MÍNIMES
7.3.4. VERIFICACIÓ DE L'ESTAT LÍMIT ÚLTIM
7.3.4.1. DIMENSIONAT A FLEXIÓ O COMPRESSIÓ COMPOSTA
7.3.5. VERIFICACIÓ DE L'ESTAT LÍMIT DE SERVEI
7.3.5.1. ESTAT LÍMIT DE FISSURACIÓ

7.4. CAPITELL PREFABRICAT PILAR CENTRAL
7.4.1. CONSIDERACIONS DE CÀLCUL
7.4.2. QUANTIES MÍNIMES
7.4.3. DIMENSIONAT ARMADURA

7.5. FONAMENTACIÓ
7.5.1. CONSIDERACIONS GENERALS DEL SÒL
7.5.2. FONAMENTACIÓ CONTINUA D'ANELLS PERIMETRALS PREFABRICATS
7.5.2.1. CONSIDERACIONS DE CÀLCUL
7.5.2.2. QUANTIES MÍNIMES
7.5.2.3. COMPROVACIÓ DE TENSIONS
7.5.2.4. DIMENSIONAT ARMADURA
7.5.3. FONAMENTACIÓ AÏLLADA DE PILAR CENTRAL PREFABRICAT
7.5.3.1. CONSIDERACIONS DE CÀLCUL
7.5.3.2. QUANTIES MÍNIMES
7.5.3.3. COMPROVACIÓ DE TENSIONS
7.5.3.4. DIMENSIONAT ARMADURA
7.5.3.5. DIMENSIONAT D'ENCASTAMENT DEL PILAR CENTRAL
7.5.4. SOLERA

7.6. COMPORTAMENT GLOBAL DIPÒSIT
7.6.1. LLISCAMENT
7.6.1.1. ESTABILITAT ENFRONT LA CÀRREGA DE VENT
7.6.1.2. VERIFICACIÓ DELS ELEMENTS ADDICIONALS DE SUPORT ENTRE ANELLS
7.6.1.2.1. COMPROVACIÓ DE CONNEXIONS A COMPRESSIÓ
7.6.1.2.2. SUPORTS PER A ELEMENTS CONNECTATS ENTRE SÍ, NO AÏLLATS
7.6.1.3. VERIFICACIÓ DEL LLISCAMENT GLOBAL
7.6.2. BOLCADA

8. **ANNEX DE CÀLCUL**

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

1. DESCRIPCIÓ GENERAL

A petició del nostre client Aquadipòsits, en aquesta memòria s'analitzen tant el conjunt d'elements prefabricats com les parts a executar "in situ" d'un dipòsit de formigó armat de 7.50 m de diàmetre interior i altura variable, amb mòduls d'1.00 m de cantell, fins a un màxim de 6.00 m.

Cada altura d'anells estarà constituïda per quatre sectors d'idèntic desenvolupament. Les traccions en cada sector es transmetran a través d'una junta cilíndrica omplerta de morter sense retracció d'alta resistència (70MPa), dos "U" d'acer corrugat i una barra passador. Aquesta junta haurà de suportar la força descrita a l'apartat 7.1.2.3 (*Comprovacions. Anells perimetrals prefabricats. Dimensionat sota esforços horitzontals / circumferencials. Verificació de l'Estat Límit Últim*). El gruix de paret és de 14 cm. Cada sector d'anell recolzarà sobre 3 suports a l'anell inferior o a la fonamentació. L'estanquitat s'aconsegueix mitjançant un segellat interior, amb massilla de poliuretà, de les juntes horitzontals i verticals; i un segellat exterior, amb silicona neutra.
Possibilitat forats pas instal.lacions anells : no s'han tingut en compte en aquest informe. Requereix estudi específic.

La coberta està constituïda per 12 sectors de cercle, d'idèntiques dimensions. Cada sector posseeix dos nervis radials de 15cm d'amplada i 20cm de cantell (que despengen 10cm, respecte la cara inferior de la capa de compressió de 10cm de gruix).
En un dels sectors de coberta es preveu la possibilitat de deixar una obertura rectangular de 0.60 m de costat, amb tapa prefabricada de formigó, per a poder inspeccionar i/o accedir al dipòsit.
El disseny d'aquesta coberta està ideat perquè aquests sectors siguin elements independents biarticulats treballant a flexió, que recolzaran sobre els anells prefabricats perimetrals i un pilar central prefabricat.

La fonamentació del dipòsit és un element aliè als elements prefabricats citats, perquè s'executarà "in situ" (a càrrec del contractista i no, del prefabricador) amb formigó de 35 MPa de resistència característica. De forma orientativa, es proposa una fonamentació en la que es poden diferenciar tres parts: la fonamentació continua dels anells perimetrals prefabricats, la fonamentació aïllada per al pilar central prefabricat i una solera. La solució que es planteja és únicament vàlida per a una tensió admissible mínima de 200 kN/m².

La solera s'executarà amb formigó de 35 MPa de resistència característica, i 20 cm de cantell, assentada sobre una subbase de grava de 20 cm de gruix. Es preveu armar-la a dues cares amb mallat d'acer corrugat B500T, de 8 mm de diàmetre i 20 cm de separació entre rodons. Quedarà delimitada perimetralment per la fonamentació continua dels anells perimetrals prefabricats, de formigó armat i de dimensions 50x40cm².
Es proposa deixar un rebaix de 7 cm a la solera, per canalitzar el buidat fins al desaigüe del fons.

La capacitat del dipòsit prefabricat varia en funció del número d'altures. Les capacitats màximes es mostren a continuació, així com les capacitats útils, amb un resguard mínim de 20 cm per a cada altura:

ALTURES	CAPACITAT ÚTIL (m³)	CAPACITAT MÀXIMA (m³)
2	80	89
3	124	133
4	168	177
5	213	221
6	257	266

Taula 1

2. NORMATIVA DE REFERÈNCIA[1]

Per a la determinació de les càrregues actuants i per a la comprovació estructural dels diferents elements s'aplicarà la següent normativa en vigor:

- EHE-08 Instrucció de formigó estructural
- CTE Codi Tècnic de l'Edificació
  - Seguretat estructural: CTE DB SE
  - Accions a l'edificació: CTE DB SE-AE
  - Fonamentació: CTE DB SE-C
- IAP-11-11 Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de carreteres.

[1] En el cas de que aquest element estructural quedés sol·licitat per alguna acció no recollida a les normatives anteriorment referenciades, s'haurà de fer menció específica d'aquest fet i recollir, en un document annex, les particularitats de càlcul i/o construcció que això impliqui.

3. MATERIALS

Tots els elements estructurals que composen el dipòsit es realitzaran amb formigó armat, formigonat en una instal·lació industrial, amb les següents característiques segons la Instrucció del Formigó Estructural (EHE-08):

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES			
	HORMIGÓN PREFABRICADO	HORMIGÓN "IN SITU"	ACERO
Resistencia característica (N/mm²)	35.00	25.00	500.00
Coeficiente de minoración	1.50	1.50	1.15
Resistencia de cálculo (N/mm²)	23.33	16.66	434.78
Designación	HA-35	HA-25	B500S

Tabla 1

La utilització d'altres materials bàsics o auxiliars, queda fora de l'abast d'aquest document.

4. CARACTERÍSTIQUES DEL SÒL

Per al càlcul dels elements de fonamentació s'han considerat les següents característiques del sòl:

REQUERIMENTS GEOTÈCNICS (*)		
Característiques de l'estrat	Estrat	Homogeni
	Nivell freàtic	Inexistent
Característiques del sòl	Pes específic (kN/m³)	18.00
	Angle de fregament intern (º)	30.00
	Coeficient de balast (kN/m³)	3400
	Tensió admissible (N/mm²)	0.20
(*) Per a altres valors diferents s'ha de realitzar una comprovació específica de l'apartat relatiu al càlcul dels elements de fonamentació.		

Taula 3

5. SOLICITACIONES

5.1. FASE 01

Para la comprobación del elemento estructural cubierta, en fase 01, se ha tenido en cuenta las siguientes solicitaciones:

- Peso propio tapa prefabricada: 25,00 kN/m^3 · 0,20m= 5,00 kN/m^2

- Carga permanente asociada al hormigón fresco, previsto en la obra:

25,00 kN/m^3 · (0,60-0,20)m= 10,00 kN/m^2 (valor máximo)
25,00 kN/m^3 · (0,50-0,20)m= 7,50 kN/m^2 (valor medio)
25,00 kN/m^3 · (0,38-0,20)m= 4,50 kN/m^2 (valor mínimo)

5.2. FASE 02

Para la comprobación del elemento estructural cubierta, en fase 02, se ha tenido en cuenta las siguientes solicitaciones:

- Peso propio losa maciza definitiva:

25,00 kN/m^3 · (0,40+0,20)m= 15,00 kN/m^2 (valor máximo)
25,00 kN/m^3 · (0,30+0,20)m= 12,50 kN/m^2 (valor medio)
25,00 kN/m^3 · (0,18+0,20)m= 9,50 kN/m^2 (valor mínimo)

- Carga variable asociada al uso previsto del lugar donde se pretende ubicar el depósito:

Situación Normal Transitoria: 10,00 kN/m^2
Situación Accidental: 20,00 kN/m^2 + 45,00 kN (carga puntual adicional exigida según normativa)

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

6. COEFICIENTS PARCIALS DE SEGURETAT I COMBINACIÓ D'ACCIONS

Definits els estats de càrrega segons el seu origen, es procedeix a calcular les combinacions possibles (fases d'obra) amb els coeficients de majoració i minoració corresponents d'acord amb els coeficients de seguretat definits a la Instrucció del formigó estructural (EHE-08):

- Situacions permanents o transitòries:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,i}Q_{k,i}$$

(eq. 1)

- Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}G^*_{k,j}+\gamma_{A}A_{E,k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

(eq. 2)

On:

$\gamma_{G,j}$	Coeficient de majoració d'accions permanents.
$\gamma_{Q,j}$	Coeficient de majoració d'accions variables.
γ_{A}	Coeficient de majoració d'accions sísmiques.
$G_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents.
$G^*_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents de valor no constant.
$Q_{k,i}$	Valor característic de l'acció variable determinant.
$\psi_{0,i}Q_{k,i}$	Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants.
$\psi_{2,i}Q_{k,i}$	Valor representatiu casi permanent de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental.
$A_{E,k}$	Valor característic de l'acció sísmica.

Per a l'Estat Límit Últim s'adoptaran els següents coeficients de seguretat de les accions:

COEFICIENTS DE SEGURETAT CORRESPONENTS ALS ESTATS LÍMIT ÚLTIMS				
TIPUS D'ACCIÓ	SITUACIONS PERSISTENTS O TRANSITÒRIES		SITUACIONS ACCIDENTALS	
	Efecte favorable	Efecte desfavorable	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent	$\gamma_G=1.00$	$\gamma_G=1.35$	$\gamma_G=1.00$	$\gamma_G=1.00$
Permanent de valor no constant (reològiques)	$\gamma_G{}^*=1.00$	$\gamma_G{}^*=1.50$	$\gamma_G{}^*=1.00$	$\gamma_G{}^*=1.00$
Variable	$\gamma_Q=0.00$	$\gamma_Q=1.50$	$\gamma_Q=0.00$	$\gamma_Q=1.00$
Accidental	-	-	$\gamma_A=1.00$	$\gamma_A=1.00$

Taula 4

Per a l'Estat Límit de Servei s'adoptaran els següents coeficients de seguretat de les accions:

COEFICIENTS DE SEGURETAT CORRESPONENTS ALS ESTATS LÍMIT DE SERVEI		
TIPUS D'ACCIÓ	SITUACIONS PERSISTENTS O TRANSITÒRIES	
	Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent	$\gamma_G=1.00$	$\gamma_G=1.00$
Permanent de valor no constant (reològiques)	$\gamma_G{}^*=1.00$	$\gamma_G{}^*=1.00$
Variable	$\gamma_Q=1.00$	$\gamma_Q=1.00$

Taula 5

7. COMPROVACIONS

7.1. ANELLS PERIMETRALS PREFABRICATS

Els anells tenen una altura modular d'1.00 m, i el dipòsit pot arribar a assolir una altura màxima de 6.00 m. Cada altura modular estarà constituïda per quatre sectors d'idèntic desenvolupament. El gruix de paret és de 14 cm.

En termes generals, els anells perimetrals prefabricats estaran sotmesos a esforços en dues direccions:

- Direcció horitzontal / circumferencial
- Direcció vertical

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

7.1.1. CONSIDERACIONS DE CÀLCUL

Per a la comprovació dels anells perimetrals prefabricats es consideraran els següents paràmetres d'acord amb la Instrucció del formigó estructural (EHE-08):

CARA PEÇA CONSIDERADA	PARÀMETRE	VALOR
CARA INTERIOR	Vida útil del projecte	50 anys
	Tipus de ciment utilitzat	CEM III
	Marge addicional de recobriment	0mm (elements prefabricats amb control d'execució intens)
	Classe general d'exposició	IV
	Recobriment nominal	35mm
CARA EXTERIOR	Vida útil del projecte	50 anys
	Tipus de ciment utilitzat	CEM III
	Marge addicional de recobriment	0mm (elements prefabricats amb control d'execució intens)
	Classe general d'exposició	IIIa
	Recobriment nominal	25mm
Amplada màxima de fissura admissible		0.20mm

Taula 6

A la cara interior, s'ha considerat una classe d'exposició IV que permet una protecció adequada davant la incertesa d'aplicació de productes d'impermeabilització, a obra.

Aclariment classe d'exposició IIIa:
Corrosió per clorurs d'origen marí (agressivitat aèria). Ambient específic per a estructures sobre el nivell del mar, pròximes a la línia de mar (≤5 km).

Aclariment classe d'exposició IV:
Corrosió per clorurs d'origen diferent al medi marí. Ambient específic per a instal·lacions no impermeabilitzades en contacte directe a l'aigua amb elevat contingut en clorurs, no relacionats amb l'ambient marí; o superfícies no impermeabilitzades exposades a sals de desglaç.

7.1.2. DIMENSIONAT SOTA ESFORÇOS HORITZONTALS/CIRCUMFERENCIALS

7.1.2.1. HIPÒTESI DE CÀRREGA

Les hipòtesis de càrrega que produeixen esforços en els anells, en la direcció horitzontal o circumferencial són els següents:

- Pressió hidrostàtica de l'aigua.
- Empenta del sòl.
- Gradient de temperatura.

7.1.2.1.1 PRESSIÓ HIDROSTÀTICA

La pressió hidrostàtica de l'aigua presenta una distribució triangular als anells superiors, que coincideix amb la làmina d'aigua; i una distribució trapezoïdal als anells immediats inferiors.

L'empenta hidrostàtica es deduirà de la següent expressió:

$$E_{Hw,d} = \gamma_G \cdot \gamma_w \cdot H_w$$

(eq. 3)

On:

$E_{Hw,d}$ Empenta hidrostàtica.
γ_G Coeficient de majoració d'accions permanents.
γ_w Densitat de l'aigua.
H_w Profunditat d'aigua del punt considerat.

L'esforç axil de tracció degut a l'empenta hidrostàtica sobre un element cilíndric correspon a:

$$N_{t,d} = E_{Hw,d} \cdot \left(\frac{\phi_{i,dip}}{2} \right)$$

(eq. 4)

On:

$N_{t,d}$ Esforç axil de càlcul, degut a l'empenta hidrostàtica.
$\phi_{i,dip}$ Diàmetre interior del dipòsit.

La quantia d'armat necessària per tracció (per mallat i cara), s'obtindrà mitjançant la següent expressió:

$$A_{s1} = A_{s2} = 0.50 \cdot \frac{N_{t,d}}{\sigma_{s,adm}}$$

(eq. 5)

On:

A_{s1} Àrea d'armat a cara traccionada.
A_{s2} Àrea d'armat a cara comprimida.
$\sigma_{s,adm}$ Tensió de l'acer, limitada a un valor màxim de 100MPa.

Puntualitzar que la situació més desfavorable, corresponent al cas d'un dipòsit aeri totalment ple.

7.1.2.1.2. VARIACIÓ TÈRMICA

El gradient tèrmic entre la cara exterior i interior en el dipòsit provoca la següent curvatura imposada sobre la secció:

$$\chi = \frac{\Delta T \cdot \alpha}{e}$$

(eq. 6)

On:

χ Curvatura imposada sobre la secció, degut a una variació tèrmica.
ΔT Diferencial de temperatura.
α Coeficient de dilatació tèrmica.
e Gruix de la secció.

Suposant un gradient tèrmic de 20ºC:

$$\chi = \frac{20^{\circ}C \cdot 1.20 \cdot 10^{-5} \circ C^{-1}}{0.14m} = 0.0017 m^{-1}$$

(eq. 7)

Per a cada anell es comprova que el pla de ruptura que apareix sobre la secció correspon al domini 1 (tracció composta), el qual es caracteritza per presentar una deformació al mallat més traccionat de valor:

$$\varepsilon_S = 0.01$$

(eq. 8)

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

La deformació en l'altre mallat, ve donada per la següent expressió:

$$\varepsilon'_S = \varepsilon_S - \chi \cdot (e - 2 \cdot r_{nom})$$

(eq. 9)

On:

- ε'_S Deformació al mallat de cara comprimida.
- ε_S Deformació al mallat de cara traccionada.
- r_{nom} Recobriment nominal.

Si efectivament el pla de ruptura apareix sobre una secció corresponent al domini 1 es complirà la següent inequació:

$$\varepsilon'_S > \varepsilon_{elàstic} = \frac{f_{yd}}{E_S}$$

(eq. 10)

On:

- $\varepsilon_{elàstic}$ Deformació en règim elàstic.
- f_{yd} Resistència de càlcul de l'acer.
- E_S Mòdul d'elasticitat de l'acer.

$$\varepsilon'_S = 0.01 - 0.0017m^{-1} \cdot (0.14m - 2 \cdot 0.035m) \approx 0.010 > \frac{500MPa/1.15}{210000MPa} = 0.002 \rightarrow Compleix$$

(eq. 11)

Un cop comprovat el domini de deformació es procedeix a calcular l'àrea teòrica necessària en cada mallat per a resistir els esforços existents, repartint els axils entre ambdós mallats.

Per al càlcul de l'armadura necessària per variacions de temperatura, coneguda la curvatura, es cerca el moment produït mitjançant la següent fórmula:

$$M = \chi \cdot E_C \cdot I_f$$

(eq. 12)

On:

- M Moment degut a una variació tèrmica.
- E_C Mòdul d'elasticitat del formigó. Valor extret d'eq. 13.
- I_f Inèrcia fissurada (valor que depèn de la profunditat de la fibra neutra). Valor extret d'eq. 14.

$$E_C = 8500 \cdot \sqrt[3]{f_{ck} + 8} = 8500 \cdot \sqrt[3]{35MPa + 8} = 29778.88MPa$$

(eq. 13)

Nivells 01-03 (1ø10c/8):

$$I_f = n \cdot A_{S1} \cdot (d - X) \cdot \left(d - \frac{X}{3}\right) + n \cdot A_{S2} \cdot (X - d') \cdot \left(\frac{X}{3} - d'\right)$$

(eq. 14)

On:

- f_{ck} Resistència característica del formigó.
- n Coeficient d'homogeneïtzació. Valor extret de l'eq. 15.
- A_{S1} Àrea d'armat a cara traccionada.
- A_{S2} Àrea d'armat a cara comprimida.
- d Cantell útil.
- d' Recobriment.
- X Profunditat de la fibra neutra. Valor extret de l'eq. 16.

$$n = \frac{E_S}{E_C} = \frac{210000MPa}{29778.88MPa} = 7.052$$

(eq. 15)

$$\frac{X}{d} = n \cdot \rho_1 \cdot \left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1}\right) \cdot \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2 \cdot \left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1} \cdot \frac{d'}{d}\right)}{n \cdot \rho \cdot \left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1}\right)^2}}\right)$$

(eq. 16)

On:

- E_S Mòdul d'elasticitat de l'acer.
- ρ_1 Quantia geomètrica armat a tracció. Valor extret de l'eq. 17.
- ρ_2 Quantia geomètrica armat a compressió. Valor extret de l'eq. 18.

$$\rho_1 = \frac{A_{S1}}{b \cdot d} = \frac{79mm^2 \cdot (1.00m/0.10m)}{1000mm \cdot (140 - 35 - 10 - 5)mm} = 0.0088$$

(ec.17)

$$\rho_2 = \frac{A_{S2}}{b \cdot d} = \frac{79mm^2 \cdot (1.00m/0.10m)}{1000mm \cdot (140 - 35 - 10 - 5)mm} = 0.0088$$

(ec.18)

$$X = d \cdot n \cdot \rho_1 \cdot \left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1}\right) \cdot \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2 \cdot \left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1} \cdot \frac{d'}{d}\right)}{n \cdot \rho \cdot \left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1}\right)^2}}\right) = 90mm \cdot 7.05 \cdot 0.0088 \cdot \left(1 + \frac{0.0088}{0.0088}\right) \cdot \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2 \cdot \left(1 + \frac{0.0088}{0.0088} \cdot \frac{35mm}{90mm}\right)}{7.05 \cdot 0.0088 \cdot \left(1 + \frac{0.0088}{0.0088}\right)^2}}\right) = 27.83mm$$

(ec. 19)

$$I_f = 7.05 \cdot 790mm^2 \cdot (90mm - 27.83mm) \cdot \left(90mm - \frac{27.83mm}{3}\right) + 7.05 \cdot 790mm^2 \cdot (27.83mm - 35mm) \cdot \left(\frac{27.83mm}{3} - 35mm\right) = 28978141.55mm^4$$

(ec. 20)

El moment resultant tindrà el següent valor:

$$M_d = 1.50 \cdot 0.0000017mm^{-1} \cdot 29778.88MPa \cdot 28978141.55mm^4 = 2200488.33Nmm = 2.20kNm$$

(ec. 21)

Conegut el moment, i sabent que el domini de deformació és el domini 1, l'armadura necessària per suportar els esforços de temperatura s'obté mitjançant la següent equació:

$$A_{S1} = \frac{M_d}{(d - d') \cdot f_{yd}} = \frac{2.20 \cdot 10^6 Nmm}{(90mm - 35mm) \cdot (500MPa/1.15)} = 92mm^2$$

(ec. 22)

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

7.1.2.1.3. EMPENTA DEL SÒL

Es contempla la hipòtesis de que el dipòsit pugui estar completament soterrat, fet que ens exigeix considerar una càrrega distribuïda en superfície en funció del gruix de terres per sobre la tapa del dipòsit, de valor:

$$E_{Ht,d} = \gamma_G \cdot q_G \cdot k_o + \gamma_Q \cdot q_Q \cdot k_o + \gamma_G \cdot \gamma_t \cdot H_t \cdot k_0$$

(eq. 32)

On:

- $E_{Ht,d}$ Empenta del sòl.
- γ_G Coeficient de majoració d'accions permanents.
- γ_Q Coeficient de majoració d'accions variables.
- q_G Càrrega superficial, uniformement distribuïda (terres).
- q_Q Càrrega superficial, uniformement distribuïda (càrrega variable d'ús).
- γ_t Densitat de terres.
- H_t Profunditat de terres del punt considerat.
- k_0 Coeficient d'empenta al repòs. Valor extret de l'eq. 33.

$$k_0 = 1 - \sin\phi$$

(eq. 33)

On:

- ϕ Angle de fregament intern.

S'ha considerat un angle de fregament intern del sòl de 30º. Per a valors diferents, s'haurà de realitzar una comprovació específica de l'apartat 7.1 (*Comprovacions. Anells perimetrals prefabricats*) i els subapartats consecutius, relatius al càlcul.

$$k_0 = 1 - \sin 30^o = 0.50$$

(eq. 34)

L'esforç axil de compressió degut a l'empenta del sòl sobre un element cilíndric correspon a:

$$N_{c,d} = E_{Ht,d} \cdot \left(\frac{\phi_{e,dip}}{2} \right)$$

(eq. 35)

On:

- $N_{c,d}$ Esforç axil de càlcul, degut a l'empenta del sòl.
- $\phi_{e,dip}$ Diàmetre exterior del dipòsit.

La quantia d'armat necessària per compressió (per mallat i cara), s'obtindrà mitjançant la següent expressió:

$$A_{s1} = A_{s2} = 0.05 \cdot \frac{N_{c,d}}{f_{yd}}$$

(eq. 36)

On:

- A_{s1} Àrea d'armat a cara traccionada.
- A_{s2} Àrea d'armat a cara comprimida.
- f_{yd} Resistència de càlcul de l'acer.

Puntualitzar que la situació més desfavorable, corresponent al cas d'un dipòsit soterrat totalment buit.

7.1.2.2. QUANTIES MÍNIMES

L'armadura disposada ha de complir uns valors mínims exigits per la Instrucció del formigó estructural (EHE-08):

- Quantia mecànica mínima (per evitar la ruptura fràgil en elements sotmesos a flexió simple, on l'armadura a tracció ha de ser capaç d'absorbir un esforç menor al de tracció desenvolupat pel formigó, únicament en el moment en què es produeix la fissuració):

$$A_{s1} = A_{s2} \geq \frac{1}{2} \cdot \frac{A_c \cdot f_{ct,m}}{f_{yd}}$$

(eq. 37)

- Quantia geomètrica mínima (per minimitzar els efectes de la retracció):

$$A_{s1} = A_{s2} \geq \frac{1}{2} \cdot A_c \frac{3{,}2}{1000}$$

(eq. 38)

On:

- A_{s1} Àrea d'armat a cara traccionada.
- A_{s2} Àrea d'armat a cara comprimida.
- A_c Area de la secció de formigó.
- f_{yd} Resistència de càlcul de l'acer.
- $f_{ct,m}$ Resistència mitja a tracció. Valor extret de l'eq. 39.

$$f_{ct,m} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3}$$

(eq. 39)

On:

- f_{ck} Resistència característica del formigó.

L'àrea d'armadura a disposar en cada anell serà el màxim dels anteriors valors esmentats, sempre i quan l'armat restrictiu no vingui donat per esforços.

7.1.2.3. VERIFICACIÓ DE L'ESTAT LÍMIT ÚLTIM

En la direcció horitzontal o circumferencial dels anells perimetrals prefabricats és necessari comprovar l'Estat Límit Últim davant sol·licitacions normals.

Com a secció de càlcul es considera una secció rectangular de 0.14 m de gruix, 1.00 m de cantell i un recobriment nominal de 35 mm a la cara interior i 25 mm a la cara exterior.

Els esforços de càlcul per mòduls (en funció de l'altura màxima de dipòsit), els armats mínims per esforços de càlcul, les quanties mínimes exigibles i l'armat resultant que es preveu disposar s'han recollit a la següents taula:

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

NIVEL	EMPUJE HIDROSTÁTICO $N_d\,(kN)$	EMPUJE DEL TERRENO $N_d\,(kN)$	TEMPERATURA $M_d\,(kNm)$
1	25.31	42.30	2.20
2	75.94	87.86	2.20
3	126.56	133.43	2.20
4	177.19	178.99	2.20
5	227.81	224.55	2.20

NIVEL	EMPUJE HIDROSTÁTICO $A_S\,(mm^2)$ Armadura por esfuerzo	EMPUJE DEL TERRENO $A_S\,(mm^2)$ Armadura por esfuerzo	TEMPERATURA $A_S\,(mm^2)$ Armadura por esfuerzo
1	126.56	4.86	92.00
2	379.69	10.10	92.00
3	632.81	15.34	92.00
4	885.94	20.58	92.00
5	1139.06	25.82	92.00

NIVEL	Cuantía necesaria por esfuerzo (mm^2)	Cuantía mecánica mínima (mm^2)	Cuantía geométrica mínima (mm^2)	Cuantía dispuesta (mm^2)	Armadura (por mallazo)
1	218.56	516.80	224.00	1570.80	1Ø10C/5
2	471.69	516.80	224.00	1570.80	1Ø10C/5
3	724.81	516.80	224.00	1570.80	1Ø10C/5
4	977.94	516.80	224.00	1570.80	1Ø10C/5
5	1231.06	516.80	224.00	1570.80	1Ø10C/5

Tabla 6

7.1.2.4. VERIFICACIÓ DE L'ESTAT LÍMIT DE SERVEI

7.1.2.4.1. ESTAT LÍMIT DE FISSURACIÓ

Per determinar si es compleix l'Estat Límit de Fissuració, es procedeix a calcular l'amplada màxima de fissura als anells, verificant que aquesta no supera el valor màxim d'obertura de fissura estipulat en 0.20mm. Per a la realització dels càlculs s'ha tingut en compte l'armadura citada als apartats anteriors.

L'obertura de fissura es calcula mitjançant la següent expressió:

$$w_k = \beta \cdot s_m \cdot \varepsilon_{sm} \qquad \text{(eq. 40)}$$

On:

- w_k Amplada de fissura.
- β Coeficient que relaciona la fissura mitja amb la fissura característica (en aquest cas, agafa el valor de 1.7, segons l'article 49.2.4 de l'EHE-08).
- s_m Separació mitja de fissura. Valor extret de l'eq. 41.
- ε_{sm} Allargament mig de l'armadura. Valor extret de l'eq. 42.

$$s_m = 2 \cdot c + 0{,}2 \cdot s + 0{,}4 k_1 \cdot \frac{\phi \cdot A_{c,eficaç}}{A_s} \qquad \text{(eq. 41)}$$

On:

- c Recobriment de les armadures traccionades.
- s Distancia entre barres longitudinals.
- k_1 Coeficient que representa la influència del diagrama de traccions. Valor extret de l'eq. 43.
- ϕ Diàmetre de la barra traccionada més grossa.
- $A_{c,eficaç}$ Area de formigó de la zona de recobriment. On les barres a tracció influeixen de forma efectiva en l'obertura de fissures.
- A_s Secció total de les armadures situades a l'àrea $A_{c,eficaç}$.

$$\varepsilon_{sm} = \frac{\sigma_s}{E_s} \cdot \left[1 - k_2 \cdot \left(\frac{\sigma_{sr}}{\sigma_s}\right)^2\right] \geq 0{,}4 \frac{\sigma_s}{E_s} \qquad \text{(eq. 42)}$$

On:

- σ_s Tensió de servei de l'armadura passiva en la hipòtesis de secció fissurada. Valor extret de l'eq. 46.
- σ_{sr} Tensió de servei de l'armadura passiva en secció fissurada en l'instant en el qual fissura el formigó. Valor extret de l'eq. 47.
- E_s Mòdul de deformació longitudinal de l'acer.
- k_2 Coeficient que pren el valor 0.50 segons l'article 49.2.4 de l'EHE-08.

Tots aquests paràmetres són coneguts a excepció de $k_1, \sigma_s, \sigma_{sr}$, els valors dels quals s'obtenen a partir dels esforços sol·licitants mitjançant les expressions:

$$k_1 = \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2}{8 \cdot \varepsilon_1} \qquad \text{(eq. 43)}$$

On:

- ε_1 Valor extret de l'eq. 44.
- ε_2 Valor extret de l'eq. 45.

$$\varepsilon_1 = \frac{N_d}{2 \cdot A_{s1} \cdot E_s} + \frac{M_d}{E_s \cdot (d - d') \cdot A_{s1}} \qquad \text{(eq. 44)}$$

$$\varepsilon_2 = \frac{N_d}{2 \cdot A_{s2} \cdot E_s} - \frac{M_d}{E_s \cdot (d - d') \cdot A_{s2}} \qquad \text{(eq. 45)}$$

$$\sigma_s = \varepsilon_1 \cdot E_s \qquad \text{(eq. 46)}$$

$$\sigma_{sr} = 0.30 \cdot \sqrt[3]{f_{ck}^{\,2}} \cdot \frac{E_s}{E_c} \qquad \text{(eq. 47)}$$

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

On:

N_d Esforç axil de càlcul.
M_d Moment flector de càlcul.
d Cantell útil de la peça.
d' Recobriment.
A_{s1} Armadura a cara traccionada.
A_{s2} Armadura a cara comprimida.
E_s Mòdul d'elasticitat de l'acer.
E_c Mòdul d'elasticitat del formigó.
f_{ck} Resistència característica del formigó.

A continuació, s'adjunten els valors obtinguts per a cada nivell a la següent taula resum:

NIVEL	β	ε_1	ε_2	s_m (mm)	ε_{sm}	w_k (mm)
1	1.70	0.00037	-0.00011	113.12	0.000355	0.07
2	1.70	0.00051	0.00002	124.99	0.000497	0.11
3	1.70	0.00065	0.00016	131.79	0.000638	0.14
4	1.70	0.00059	0.00023	131.20	0.000579	0.13
5	1.70	0.00046	0.00022	129.29	0.000449	0.10
No se supera la anchura de fisura máxima admisible: w_k =0.20mm						

Tabla 7

7.1.2.4.2. ESTAT LÍMIT DE DEFORMACIÓ

Pel que fa a les deformacions dels anells no és necessari verificar cap tipus de deformació màxima admissible, ja que la normativa d'aplicació no planteja valors límit per aquesta tipologia d'estructures.

7.1.3. DIMENSIONAT SOTA ESFORÇOS VERTICALS

7.1.3.1. HIPÒTESI DE CÀRREGA

Les hipòtesis de càrrega que produeixen esforços en els anells, en la direcció vertical són els següents:

- Pes propi dels anells perimetrals prefabricats
- Càrrega permanent a nivell de coberta
- Càrrega variable a nivell de coberta
- Gradient de temperatura

7.1.3.1.1. VARIACIÓ TÈRMICA

El gradient tèrmic entre la cara exterior i interior en el dipòsit provoca la següent curvatura imposada sobre la secció:

$$\chi = \frac{\Delta T \cdot \alpha}{e}$$

(eq. 48)

On:

χ Curvatura imposada sobre la secció, degut a una variació tèrmica.
ΔT Diferencial de temperatura.
α Coeficient de dilatació tèrmica.
e Gruix de la secció.

Suposant un gradient tèrmic de 20ºC:

$$\chi = \frac{20^{o}C \cdot 1.20 \cdot 10^{-5} \cdot {}^{o}C^{-1}}{0.14m} = 0.0017m^{-1}$$

(eq. 49)

Per a cada anell es comprova que el pla de ruptura que apareix sobre la secció correspon al domini 1 (tracció composta), el qual es caracteritza per presentar una deformació al mallat més traccionat de valor:

$$\varepsilon_S = 0.01$$

(eq. 50)

La deformació en l'altre mallat, ve donada per la següent expressió:

$$\varepsilon'_S = \varepsilon_S - \chi \cdot (e - 2 \cdot r_{nom})$$

(eq. 51)

On:

ε'_S Deformació al mallat de cara comprimida.
ε_S Deformació al mallat de cara traccionada.
r_{nom} Recobriment nominal.

Si efectivament el pla de ruptura apareix sobre una secció corresponent al domini 1 es complirà la següent inequació:

$$\varepsilon'_S > \varepsilon_{elàstic} = \frac{f_{yd}}{E_S}$$

(eq. 52)

On:

$\varepsilon_{elàstic}$ Deformació en règim elàstic.
f_{yd} Resistència de càlcul de l'acer.
E_S Mòdul d'elasticitat de l'acer.

$$\varepsilon'_S = 0.01 - 0.0017m^{-1} \cdot (0.14m - 2 \cdot 0.035m) \approx 0.010 > \frac{500MPa/1.15}{210000MPa} = 0.002 \rightarrow Compleix$$

(eq. 53)

Un cop comprovat el domini de deformació es procedeix a calcular l'àrea teòrica necessària en cada mallat per a resistir els esforços existents, repartint els axils entre ambdós mallats.

Per al càlcul de l'armadura necessària per variacions de temperatura, coneguda la curvatura, es cerca el moment produït mitjançant la següent fórmula:

$$M = \chi \cdot E_C \cdot I_f$$

(eq. 54)

On:

M Moment degut a una variació tèrmica.
E_C Mòdul d'elasticitat del formigó. Valor extret d'eq. 55.
I_f Inèrcia fissurada (valor que depèn de la profunditat de la fibra neutra). Valor extret d'eq. 56.

$$E_C = 8500 \cdot \sqrt[3]{f_{ck} + 8} = 8500 \cdot \sqrt[3]{35MPa + 8} = 29778.88MPa$$

(eq. 55)

$$I_f = n \cdot A_{S1} \cdot (d - X) \cdot \left(d - \frac{X}{3}\right) + n \cdot A_{S2} \cdot (X - d') \cdot \left(\frac{X}{3} - d'\right)$$

(eq. 56)

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

On:

f_{ck} Resistència característica del formigó.
n Coeficient d'homogeneïtzació. Valor extret de l'eq. 57.
A_{S1} Àrea d'armat a cara traccionada.
A_{S2} Àrea d'armat a cara comprimida.
d Cantell útil.
d' Recobriment.
X Profunditat de la fibra neutra. Valor extret de l'eq. 58.

$$n = \frac{E_S}{E_C} = \frac{210000MPa}{29778.88MPa} = 7.052$$

(eq. 57)

$$\frac{X}{d} = n \cdot \rho_1 \cdot \left(1+\frac{\rho_2}{\rho_1}\right) \cdot \left(-1+\sqrt{1+\frac{2\cdot\left(1+\frac{\rho_2}{\rho_1}\cdot\frac{d'}{d}\right)}{n\cdot\rho\cdot\left(1+\frac{\rho_2}{\rho_1}\right)^2}}\right)$$

(eq. 58)

On:

E_S Mòdul d'elasticitat de l'acer.
ρ_1 Quantia geomètrica armat a tracció. Valor extret de l'eq. 59.
ρ_2 Quantia geomètrica armat a compressió. Valor extret de l'eq. 60.

$$\rho_1 = \frac{A_{S1}}{b\cdot d} = \frac{79mm^2\cdot(1.00m/0.125m)}{1000mm\cdot(140-35-5)mm} = 0.0063$$

(ec. 50)

$$\rho_2 = \frac{A_{S2}}{b\cdot d} = \frac{79mm^2\cdot(1.00m/0.125m)}{1000mm\cdot(140-35-5)mm} = 0.0063$$

(ec. 51)

$$X = d\cdot n\cdot\rho_1\cdot\left(1+\frac{\rho_2}{\rho_1}\right)\cdot\left(-1+\sqrt{1+\frac{2\cdot\left(1+\frac{\rho_2}{\rho_1}\cdot\frac{d'}{d}\right)}{n\cdot\rho\cdot\left(1+\frac{\rho_2}{\rho_1}\right)^2}}\right) = 100mm\cdot7.05\cdot0.0063\cdot\left(1+\frac{0.0063}{0.0063}\right)\cdot\left(-1+\sqrt{1+\frac{2\cdot\left(1+\frac{0.0063}{0.0063}\cdot\frac{35mm}{100mm}\right)}{7.05\cdot0.0063\cdot\left(1+\frac{0.0063}{0.0063}\right)^2}}\right) = 26.87mm$$

(ec. 52)

$$I_f = 7.05\cdot632mm^2\cdot(100mm-26.87mm)\cdot\left(100mm-\frac{26.87mm}{3}\right)+7.05\cdot632mm^2\cdot(26.87mm-35mm)\cdot\left(\frac{26.87mm}{3}-35mm\right) = 30608774.63mm^4$$

(ec. 53)

El moment resultant tindrà el següent valor:

$$M_d = 1.50\cdot0.0000017mm^{-1}\cdot29778.88MPa\cdot30608774.63mm^4 = 2324312.32Nmm = 2.32kNm$$

(ec. 54)

Conegut el moment, i sabent que el domini de deformació és el domini 1, l'armadura necessària per suportar els esforços de temperatura s'obté mitjançant la següent equació:

$$A_{S1} = \frac{M_d}{(d-d')\cdot f_{yd}} = \frac{2.32\cdot10^6\,Nmm}{(100mm-35mm)\cdot(500MPa/1.15)} = 82.09mm^2$$

(ec. 55)

7.1.3.1.2. CÀRREGUES PERMANENTS I VARIABLES COBERTA

La càrrega variable d'ús aplicada a la coberta, així com també la càrrega permanent (inclòs el pes propi), es distribueix a les parets perimetrals prefabricades del dipòsit i al pilar central prefabricat a través dels sectors de coberta (amb un repartiment del 50%).

Tenint en compte la geometria del dipòsit i la consideració d'una càrrega màxima de 4.00-5.00 kN/m² i 25 kN/m³ de pes específic s'estima que a les parets del dipòsit arriben els següents valors d'esforços:

CARGA PERMANENTE (kN/m)	**CARGA VARIABLE** (kN/m)
35.25	42.40 (+45kN)

Tabla 8

7.1.3.2. QUANTIES MÍNIMES

En tot cas, l'armat disposat haurà de superar la quantia mínima a compressió composta i la quantia geomètrica mínima, que en aquest cas venen donades per les següents expressions:

- Quantia compressió composta:

$$A_{s1} > 0.05\cdot\frac{N_d}{f_{yc,d}} \qquad A_{s1} < 0.50\cdot\frac{f_{cd}}{f_{yc,d}}\cdot A_c$$

(eqs. 65)

$$A_{s2} > 0.05\cdot\frac{N_d}{f_{yc,d}} \qquad A_{s2} < 0.50\cdot\frac{f_{cd}}{f_{yc,d}}\cdot A_c$$

(eqs. 66)

- Quantia geomètrica mínima (per minimitzar els efectes de la retracció):

$$A_{s1} < A_c\cdot\frac{4}{1000}\cdot\frac{1}{2}$$

(eq. 67)

On:

A_{s1} Àrea d'armat a cara traccionada.
A_{s2} Àrea d'armat a cara comprimida.
A_c Àrea de la secció de formigó armat.
N_d Esforç axil de càlcul.
f_{cd} Resistència de càlcul del formigó.
$f_{yc,d}$ Resistència de càlcul de l'acer, limitada a un valor màxim de 400 MPa.

7.1.3.3. VERIFICACIÓ DE L'ESTAT LÍMIT ÚLTIM

En la direcció horitzontal o circumferencial dels anells perimetrals prefabricats és necessari comprovar tant l'Estat Límit Últim davant sol·licitacions normals com l'Estat Límit Últim davant sol·licitacions tangencials.

Com a secció de càlcul es considera una secció rectangular de 0.14 m de gruix, 1.00 m de cantell i un recobriment nominal de 35 mm a la cara interior i 25 mm a la cara exterior.

Els esforços de càlcul per mòduls (en funció de l'altura màxima de dipòsit), els armats mínims per esforços de càlcul, les quanties mínimes exigibles i l'armat resultant que es preveu disposar s'han recollit a la següents:

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

NIVEL	$N_d\,(kN/m)$	$M_d\,(kNm)$	$e(m)$	$A_S\,(mm^2)$
1	124.40	2.32	0.01	82.09
2	127.90	2.32	0.01	82.09
3	131.40	2.32	0.01	82.09
4	134.90	2.32	0.01	82.09
5	138.40	2.32	0.01	82.09

NIVEL	Cuantía mínima a compresión compuesta (mm^2)	Cuantía necesaria por esfuerzo (mm^2)	Cuantía geométrica mínima (mm^2)	Cuantía dispuesta (mm^2)	Armado (por mallazo)
1	15.55	97.64	280	785.40	1Ø10C/10
2	15.99	98.08	280	785.40	1Ø10C/10
3	16.42	98.51	280	785.40	1Ø10C/10
4	16.86	98.95	280	785.40	1Ø10C/10
5	17.30	99.39	280	785.40	1Ø10C/10

Tabla 9

Per motius constructius, que faciliten el procés de muntatge (utilització de mallats electrosoldat), s'ha proposat l'armat especificat a la taula 10 i taula 11.

7.1.3.4. VERIFICACIÓ DE L'ESTAT LÍMIT DE SERVEI

7.1.3.4.1. ESTAT LÍMIT DE FISSURACIÓ

Per determinar si es compleix l'Estat Límit de Fissuració, primerament cal comprovar que en cap punt de la secció s'assoleixin tensions de compressió superiors a $0.60 \cdot f_{ck,j}$, que suposaria l'aparició de fissures degudes a aquest esforç.

Respecte a les fissures que puguin aparèixer per traccions degudes a la flexió, es procedeix a calcular l'amplada màxima de fissura als anells, verificant que aquesta no supera el valor màxim d'obertura de fissura estipulat en 0.20 mm. Per a la realització dels càlculs s'ha tingut en compte l'armadura citada als apartats anteriors.

L'obertura de fissura es calcula mitjançant la següent expressió:

$$w_k = \beta \cdot s_m \cdot \varepsilon_{sm} \qquad \text{(eq. 68)}$$

On:

- w_k Amplada de fissura.
- β Coeficient que relaciona la fissura mitja amb la fissura característica (en aquest cas, agafa el valor de 1.7, segons l'article 49.2.4 de l'EHE-08).
- s_m Separació mitja de fissura. Valor extret de l'eq. 69.
- ε_{sm} Allargament mig de l'armadura. Valor extret de l'eq. 70.

$$s_m = 2 \cdot c + 0{,}2 \cdot s + 0{,}4 k_1 \cdot \frac{\phi \cdot A_{c,eficaç}}{A_s} \qquad \text{(eq. 69)}$$

On:

- c Recobriment de les armadures traccionades.
- s Distancia entre barres longitudinals.
- k_1 Coeficient que representa la influència del diagrama de traccions. En flexió simple pren el valor de 0.125 segons l'article 23.5 del Jimenez Montoya.
- ϕ Diàmetre de la barra traccionada més grossa.
- $A_{c,eficaç}$ Area de formigó de la zona de recobriment. On les barres a tracció influeixen de forma efectiva en l'obertura de fissures.
- A_s Secció total de les armadures situades a l'àrea $A_{c,eficaç}$.

$$\varepsilon_{sm} = \frac{\sigma_s}{E_s} \cdot \left[1 - k_2 \cdot \left(\frac{\sigma_{sr}}{\sigma_s} \right)^2 \right] \geq 0{,}4 \frac{\sigma_s}{E_s} \qquad \text{(eq. 70)}$$

On:

- σ_s Tensió de servei de l'armadura passiva en la hipòtesis de secció fissurada. Valor extret de l'eq. 71.
- σ_{sr} Tensió de servei de l'armadura passiva en secció fissurada en l'instant en el qual fissura el formigó. Valor extret de l'eq. 72.
- E_s Mòdul de deformació longitudinal de l'acer.
- k_2 Coeficient que pren el valor 0.50 segons l'article 49.2.4 de l'EHE-08.

Tots aquests paràmetres són coneguts a excepció de σ_s, σ_{sr}, els valors dels quals s'obtenen a partir dels esforços sol·licitants mitjançant les expressions de l'article 23.5 del Jiménez Montoya:

$$\sigma_s = n \cdot \frac{d - X}{I_f} \cdot M_k \qquad \text{(eq. 71)}$$

$$\sigma_{sr} = n \cdot \frac{d - X}{I_f} \cdot M_f \qquad \text{(eq. 72)}$$

On:

- n Coeficient homogeneïtzació entre l'acer i el formigó. Valor extret de l'eq. 73.
- d Cantell útil de la peça.
- X Profunditat de la fibra neutra. Valor extret de l'eq. 74.
- I_f Inèrcia de la secció fissurada. Valor extret de l'eq. 75.
- M_k Moment amb què es comprova l'Estat Límit de Fissuració (ELS).
- M_f Moment de fissuració. Valor extret de l'eq. 78.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

$$n = \frac{E_s}{E_C} \quad \text{(eq. 73)}$$

$$\frac{X}{d} = n \cdot \rho_1 \cdot \left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1}\right) \cdot \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2 \cdot \left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1} \cdot \frac{d'}{d}\right)}{n \cdot \rho_1 \cdot \left(1 + \frac{\rho_2}{\rho_1}\right)^2}}\right) \quad \text{(eq. 74)}$$

$$I_f = n \cdot A_{s1} \cdot (d - X)\left(d - \frac{X}{3}\right) + n \cdot A_{s2} \cdot (X - d')\left(\frac{X}{3} - d'\right) \quad \text{(eq. 75)}$$

On:

E_C Mòdul d'elasticitat del formigó.
ρ_1 Quantia geomètrica armat a flexió. Valor extret de l'eq. 76.
ρ_2 Quantia geomètrica armat a compressió. Valor extret de l'eq. 77.
A_{s1} Àrea d'armat a cara traccionada.
A_{s2} Àrea d'armat a cara comprimida.
d' Recobriment.

$$\rho_1 = \frac{A_{s1}}{b \cdot d} \quad \text{(eq. 76)}$$

$$\rho_2 = \frac{A_{s2}}{b \cdot d} \quad \text{(eq. 77)}$$

$$M_f = f_{ctm,fl} \cdot W_b \quad \text{(eq. 78)}$$

On:

b Amplada de la secció.
$f_{ctm,fl}$ Resistència mitja a flexotracció del formigó. Valor extret de l'eq. 79.
W_b Mòdul resistent de la secció bruta.

$$f_{ctm,fl} = \left\{ màx\left(1.6 - \frac{h}{1000}\right) \cdot f_{ctm}; f_{ctm} \right\} \quad \text{(eq. 79)}$$

On:

h Cantell de la secció.
f_{ctm} Resistència mitja a tracció del formigó. Valor extret de l'eq. 80.

$$f_{ctm} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3} \quad \text{(eq. 80)}$$

On:

f_{ck} Resistència característica del formigó.

NIVEL	β	ε_1	ε_2	s_m (mm)	ε_{sm}	w_k (mm)
1	1.70	0.00037	-0.00011	113.12	0.000355	0.07
2	1.70	0.00051	0.00002	124.99	0.000497	0.11
3	1.70	0.00065	0.00016	131.79	0.000638	0.14
4	1.70	0.00059	0.00023	131.20	0.000579	0.13
5	1.70	0.00046	0.00022	129.29	0.000449	0.10
No se supera la anchura de fisura máxima admisible: w_k =0.20mm						

Tabla 10

7.1.3.4.2. ESTAT LÍMIT DE DEFORMACIÓ

Pel que fa a les deformacions dels anells no és necessari verificar cap tipus de deformació màxima admissible, ja que la normativa d'aplicació no planteja valors límit per aquesta tipologia d'estructures.

7.2. SECTORES PREFABRICADOS DE CUBIERTA

La cubierta del depósito de 7.50 metros de diámetro interior se resuelve mediante 11 sectores de círculo, que completan los 360º. Estos sectores se apoyan, por un lado, en la pared del depósito formada por los anillos prefabricados; y por otro lado, en un pilar central prefabricado.

El comportamiento estructural de cada sector es el de un elemento biarticulado trabajando a flexión, de anchura variable (anchura media de 1.21m aproximadamente). Esta anchura oscila entre 2.30m (2.18m a eje de superficie de apoyo) la unión con el depósito y 0.11m (0.20m a eje de superficie de apoyo) en contacto con el pilar.

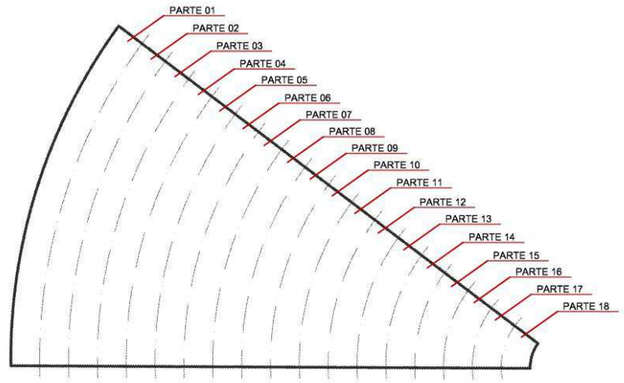
La sección del elemento es rectangular de ancho variable y canto constante (dependiendo de la fase de ejecución: 20-50).

Al tratarse de elementos isostáticos, las posibles variaciones térmicas no provocarán esfuerzos.

Con estas condiciones se obtendrán los esfuerzos en cada sector, los cuales servirán de base para definir la armadura necesaria, tanto a flexión como a cortante.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Para realizar la comprobación de la cubierta se ha utilizado el sector más desfavorable (gruesos adicionales de 30cm). Además, para lograr unos resultados más exhaustivos se ha dividido el sector en 18 partes.



7.2.1. HIPÓTESIS FASE 01

Los elementos de cubierta están sometidos a las siguientes acciones:

- Peso propio de los elementos de cubierta

Se considera como luz de cálculo (aproximadamente 3.50m), la distancia existente desde el punto medio de los anillos hasta el punto medio del depósito menos 35cm, que es donde se dispone el eje de apoyo de las piezas.

El momento de cálculo pésimo obtenido para la sección más desfavorable del sector de cubierta es el siguiente, considerando el panel como un elemento biarticulado:

$$M_d = 42.64kNm \quad \text{(PARTE 09)}$$

ec. 66

Donde:

M_d Momento de cálculo que exige una mayor armadura por esfuerzo.

7.2.2. HIPÓTESIS FASE 02 (SITUACIÓN NORMAL TRANSITORIA)

Los elementos de cubierta están sometidos a las siguientes acciones:

- Peso propio de los elementos de cubierta
- Carga variable de uso a nivel de cubierta

Se considera como luz de cálculo (aproximadamente 3.50m), la distancia existente desde el punto medio de los anillos hasta el punto medio del depósito menos 35cm, que es donde se dispone el eje de apoyo de las piezas.

El momento de cálculo pésimo obtenido para la sección más desfavorable del sector de cubierta es el siguiente, considerando el panel como un elemento biarticulado:

$$M_d = 70.74kNm \quad \text{(PARTE 08)}$$

ec. 67

Donde:

M_d Momento de cálculo que exige una mayor armadura por esfuerzo.

7.2.3. HIPÓTESIS FASE 02 (SITUACIÓN ACCIDENTAL)

Los elementos de cubierta están sometidos a las siguientes acciones:

- Peso propio de los elementos de cubierta
- Carga variable de uso a nivel de cubierta

Se considera como luz de cálculo (aproximadamente 3.50m), la distancia existente desde el punto medio de los anillos hasta el punto medio del depósito menos 35cm, que es donde se dispone el eje de apoyo de las piezas.

El momento de cálculo pésimo obtenido para la sección más desfavorable del sector de cubierta (dependiendo de la ubicación de la carga puntual de 45kN) es el siguiente, considerando el panel como un elemento biarticulado:

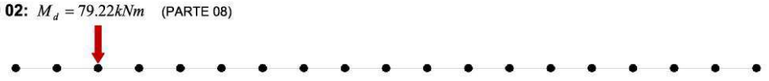
CASO 01: $M_d = 74.06kNm$ (PARTE 08)

ec. 68



CASO 02: $M_d = 79.22kNm$ (PARTE 08)

ec. 69



CASO 03: $M_d = 84.50kNm$ (PARTE 08)

ec. 70



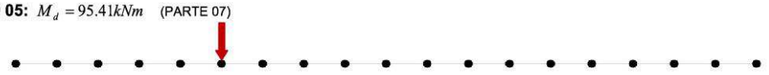
CASO 04: $M_d = 89.86kNm$ (PARTE 08)

ec. 71



CASO 05: $M_d = 95.41kNm$ (PARTE 07)

ec. 72



CASO 06: $M_d = 101.06kNm$ (PARTE 07)

ec. 73



Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

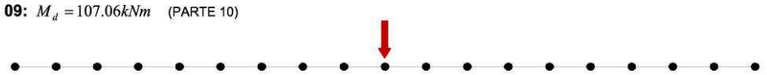
CASO 07: $M_d = 105.89 kNm$ (PARTE 08) ec. 74



CASO 08: $M_d = 107.88 kNm$ (PARTE 09) ec.75



CASO 09: $M_d = 107.06 kNm$ (PARTE 10) ec. 76



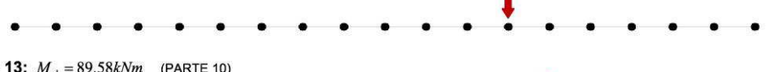
CASO 10: $M_d = 103.62 kNm$ (PARTE 11) ec. 77



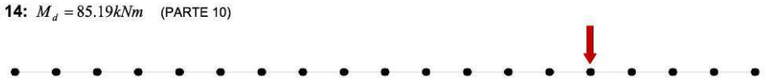
CASO 11: $M_d = 98.74 kNm$ (PARTE 11) ec. 78



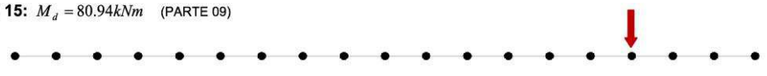
CASO 12: $M_d = 94.12 kNm$ (PARTE 10) ec. 79



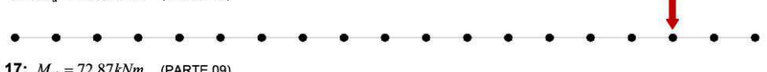
CASO 13: $M_d = 89.58 kNm$ (PARTE 10) ec. 80



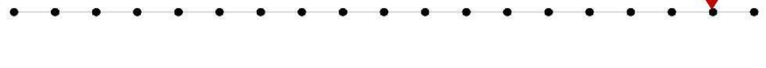
CASO 14: $M_d = 85.19 kNm$ (PARTE 10) ec. 81



CASO 15: $M_d = 80.94 kNm$ (PARTE 09) ec. 82



CASO 16: $M_d = 76.85 kNm$ (PARTE 09) ec. 83



CASO 17: $M_d = 72.87 kNm$ (PARTE 09) ec. 84

Donde:

M_d Momento de cálculo que exige una mayor armadura por esfuerzo.

7.2.4. CONSIDERACIONES DE CÁLCULO

Para la comprobación de los sectores prefabricados de cubierta se considerarán los siguientes parámetros de acuerdo con la Instrucción del hormigón estructural (EHE-08):

CARA PIEZA CONSIDERADA	PARÁMETRO	VALOR
CARA INTERIOR	Vida útil del proyecto	50 años
	Tipo de cemento utilizado	CEM III
	Margen adicional de recubrimiento	0mm (elementos prefabricados con control de ejecución intenso)
	Clase general de exposición	IV
	Recubrimiento nominal	35mm
CARA EXTERIOR	Vida útil del proyecto	50 años
	Tipo de cemento utilizado	CEM III
	Margen adicional de recubrimiento	0mm (elementos prefabricados con control de ejecución intenso)
	Clase general de exposición	IIIa
	Recubrimiento nominal	25mm
Anchura máxima de fisura admisible		0.20mm

Tabla 11

En la cara interior, se ha considerado una clase de exposición IV que permite una protección adecuada frente la incertidumbre de aplicación de productos de impermeabilización en obra.

Aclaración clase de exposición IIIa:
Corrosión por cloruros de origen marino (agresividad aérea). Ambiente específico para estructuras sobre el nivel del mar, próximas a la línea de mar (≤5km).

Aclaración clase de exposición IV:
Corrosión por cloruros de origen diferente al medio marino. Ambiente específico para instalaciones no impermeabilizadas en contacto directo con agua con elevado contenido en cloruros, no relacionados con el ambiente marino; o superficies no impermeabilizadas expuestas a sales de deshielo.

7.2.5. CUANTÍAS MÍNIMAS

Además de calcular la armadura teórica para resistir los esfuerzos pésimos es necesario determinar las cuantías mínimas:

- Cuantía mecánica mínima (para evitar la rotura frágil en elementos sometidos a flexión simple, donde la armadura a tracción debe estar capacitada para absorber un esfuerzo menor al de tracción desarrollado por el hormigón, únicamente en el momento en que se produce la fisuración):

$$A_{S1} = A_{S2} > \frac{1}{2} \cdot \frac{A_c \cdot f_{ctm}}{f_{yd}} \quad \text{(ec. 85)}$$

- Cuantía geométrica mínima (para minimizar los efectos de la retracción):

$$A_{S1} = A_{S2} > \frac{1}{2} A_c \cdot \frac{1{,}8}{1000} \quad \text{(ec. 86)}$$

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Donde:

A_{s1} Área de armadura en cara traccionada.
A_{s2} Área de armadura en cara comprimida.
A_c Área de la sección de hormigón.
f_{ctm} Resistencia media a tracción del hormigón.
f_{yd} Resistencia de cálculo del acero.

7.2.6. FASE 01

7.2.6.1. VERIFICACIÓN DEL ESTADO LÍMITE ÚLTIMO

7.2.6.1.1. DIMENSIONADO A FLEXIÓN

En primer lugar, para el dimensionado a flexión plantearemos, para cada una de las secciones de estudio, las dos ecuaciones de equilibrio:

$$\sum F_{H.\text{int}} = F_{H.ext}$$
$$\sum M_{\text{int}} = M_{ext}$$

(ecs. 87)

Las dos ecuaciones anteriores configuran un sistema que presenta dos incógnitas: la profundidad de la cabeza comprimida y el área teórica de acero que es necesario disponer.

La armadura teórica para resistir los esfuerzos de flexión siempre se determina por lo tanto mediante las siguientes fórmulas:

$$y = d\left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot M_d}{f_{cd} \cdot b \cdot d^2}}\right]$$

(ec. 88)

$$A_{s1} = \frac{f_{cd} \cdot b \cdot y}{f_{yd}}$$

(ec. 89)

Donde:

y Profundidad de la cabeza comprimida.
d Canto útil.
M_d Momento de cálculo.
f_{cd} Resistencia de cálculo del hormigón.
f_{yd} Resistencia de cálculo del acero.
b Anchura de la sección de hormigón armado.
A_{s1} Área de armadura en cara traccionada.

El área a disponer en cada anillo será el máximo de los valores anteriormente citados. El resultado de armadura por metro de losa se muestra en la siguiente tabla:

ENVOLVENTE DE LAS ARMADURAS					
PARTE DEL SECTOR	**Cuantía mínima por esfuerzo** (mm^2)	**Cuantía mecánica mínima** (mm^2)	**Cuantía geométrica mínima** (mm^2)	**Cuantía dispuesta** (mm^2)	**Armado (por mallazo)**
01	161.88	1582.59	385.84	3345.54	#1Ø12c/7.5
02	298.28	1500.59	365.85	3178.06	#1Ø12c/7.5
03	409.02	1418.59	345.86	3010.57	#1Ø12c/7.5
04	496.50	1336.59	325.87	2843.09	#1Ø12c/7.5
05	561.12	1254.59	305.88	2675.61	#1Ø12c/7.5
06	604.86	1172.59	285.89	2508.12	#1Ø12c/7.5
07	628.62	1090.59	265.89	2340.64	#1Ø12c/7.5
08	634.69	1008.59	245.90	2173.15	#1Ø12c/7.5
09	635.66	926.59	225.91	2005.67	#1Ø12c/7.5
10	624.35	844.59	205.92	1838.18	#1Ø12c/7.5
11	597.51	762.59	185.93	1670.70	#1Ø12c/7.5
12	556.32	680.59	165.93	1503.22	#1Ø12c/7.5
13	502.70	598.60	145.94	1335.73	#1Ø12c/7.5
14	437.52	516.60	125.95	1168.25	#1Ø12c/7.5
15	362.99	434.60	105.96	1000.76	#1Ø12c/7.5
16	279.85	352.60	85.97	833.28	#1Ø12c/7.5
17	190.59	270.60	65.97	665.79	#1Ø12c/7.5
18	96.07	188.60	45.98	498.31	#1Ø12c/7.5

Tabla 12

7.2.6.1.2. DIMENSIONADO A CORTANTE

7.2.6.1.2.1. FATIGA POR COMPRESIÓN OBLICUA DEL ALMA

Según la Instrucción del hormigón estructural (EHE-08), el esfuerzo cortante de fatiga por compresión oblicua del alma se deduce de la siguiente expresión:

$$V_d \leq V_{u1}$$

(ec. 90)

$$V_{u1} = K \cdot f_{1cd} \cdot b_0 \cdot d \cdot \frac{\cot g\theta + \cot g\alpha}{1 + \cot g^2\theta}$$

(ec. 91)

Donde:

V_d Esfuerzo cortante de cálculo.
V_{u1} Esfuerzo cortante de fatiga por compresión oblicua del alma.
K Coeficiente que depende del esfuerzo axial.
b_0 Anchura neta mínima del elemento.
d Canto útil.
θ Ángulo de las armaduras con el eje de la pieza.
α Ángulo entre las bielas de compresión de hormigón y el eje de la pieza.
f_{1cd} Resistencia a compresión del hormigón. Valor extraído de la ec. 92.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

$$f_{1cd} = 0.60 \cdot f_{cd} = 0.60 \cdot \frac{35}{1.5} = 14MPa \rightarrow f_{ck} \leq 60N/mm^2$$

(ec. 92)

Donde:

f_{cd} Resistencia de cálculo del hormigón.

f_{ck} Resistencia característica del hormigón.

En los casos en que $\theta = 45^o$ y $\alpha = 90^o$, se simplifica la expresión anterior:

$$V_{u1} = 0.30 \cdot f_{cd} \cdot b_0 \cdot d$$

(ec. 93)

COMPROBACIÓN SECCIÓN MÍNIMA SECTOR CUBIERTA							
K	f_{1cd} (N/mm²)	b_0 (mm)	d (mm)	θ (º)	α (º)	V_{u2} (kN)	V_{d2} (kN)
1.00	14	255.45	159	45	90	284.32	34.00
Cumple							

Tabla 13

COMPROBACIÓN SECCIÓN MÁXIMA SECTOR CUBIERTA							
K	f_{1cd} (N/mm²)	b_0 (mm)	d (mm)	θ (º)	α (º)	V_{u1} (kN)	V_{d1} (kN)
1.00	14	2143.58	159	45	90	2385.81	62.43
Cumple							

Tabla 14

7.2.6.1.2.2. FATIGA POR TRACCIÓN DEL ALMA

Según la Instrucción del hormigón estructural (EHE-08), el esfuerzo cortante de fatiga por tracción del alma se deduce de la siguiente expresión:

$$V_d \leq V_{u2}$$

(ec. 94)

$$V_{u2} = \left(\frac{0.18}{\gamma_c} \cdot \xi \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{cv})^{1/3} + 0.15 \cdot \sigma'_{cd} \right) \cdot b_0 \cdot d$$

(ec. 95)

Como valor mínimo:

$$V_{u2} = \left(\frac{0.075}{\gamma_c} \cdot \xi^{3/2} \cdot f_{cv}^{1/2} + 0.15 \cdot \sigma'_{cd} \right) \cdot b_0 \cdot d$$

(ec. 96)

Donde:

V_d Esfuerzo cortante de cálculo.

V_{u2} Esfuerzo cortante de fatiga por tracción del alma.

f_{cv} Resistencia efectiva del hormigón a cortante. Valor extraído de la ec. 97.

b_0 Anchura neta mínima del elemento.

d Canto útil

ρ_l Cuantía geométrica de armadura longitudinal principal a tracción, pasiva i activa adherente. Valor extraído de la ec. 99

ξ Valor extraído de la ec. 98.

γ_c Coeficiente de minoración del hormigón.

σ'_{cd} Tensión axial media al alma de la sección (compresión positiva)

$$f_{cv} = f_{ck}$$

(ec. 97)

$$\xi = \left(1 + \sqrt{\frac{200}{d}} \right) \leq 2.00$$

(ec. 98)

$$\rho_l = \frac{A_s + A_p}{b_0 \cdot d} \leq 0.02$$

(ec. 99)

Donde:

f_{ck} Resistencia característica del hormigón.

A_s Área de armadura de acero pasivo.

A_p Área de armadura de acero activo.

COMPROBACIÓN SECCIÓN MÍNIMA SECTOR CUBIERTA						
ξ	ρ_l	f_{cv} (N/mm²)	b_0 (mm)	d (mm)	V_{u2} (kN)	V_{d2} (kN)
2.00	0.017	35	255.45	159	38.06	34.00
Cumple						

Tabla 15

COMPROBACIÓN SECCIÓN MÁXIMA SECTOR CUBIERTA						
ξ	ρ_l	f_{cv} (N/mm²)	b_0 (mm)	d (mm)	V_{u1} (kN)	V_{d1} (kN)
2.00	0.015	35	2143.58	159	303.25	62.43
Cumple						

Tabla 16

7.2.6.2. VERIFICACIÓN DEL ESTADO LÍMITE DE SERVICIO

7.2.6.2.1. ESTADO LÍMITE DE FISURACIÓN

Para la comprobación del Estado Límite de Fisuración se sigue la formulación descrita en el apartado 7.1.2.4.1 (*Comprobaciones. Anillos perimetrales prefabricados. Dimensionado bajo esfuerzos horizontales / circunferenciales. Verificación del Estado Límite de Servicio. Estado Límite de Fisuración*):

CASO	β	k_1	s_m (mm)	ε_{sm}	w_k (mm)
01	1.70	0.125	132.75	0.00003	0.008
02	1.70	0.125	132.75	0.00007	0.015
03	1.70	0.125	132.75	0.00010	0.022
04	1.70	0.125	132.75	0.00012	0.028
05	1.70	0.125	132.75	0.00015	0.033
06	1.70	0.125	132.75	0.00017	0.038
07	1.70	0.125	132.75	0.00019	0.043
08	1.70	0.125	132.75	0.00021	0.047
09	1.70	0.125	132.75	0.00022	0.051
10	1.70	0.125	132.75	0.00024	0.054
11	1.70	0.125	132.75	0.00029	0.065
12	1.70	0.125	132.75	0.00033	0.074
13	1.70	0.125	132.75	0.00036	0.080
14	1.70	0.125	132.75	0.00036	0.082
15	1.70	0.125	132.75	0.00035	0.079
16	1.70	0.125	132.75	0.00030	0.068
17	1.70	0.125	132.75	0.00023	0.052
18	1.70	0.125	132.75	0.00017	0.038
	No se supera la anchura de fisura máxima admisible: w_k =0.20mm				

Tabla 17

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

7.2.6.2.2. ESTADO LÍMITE DE DEFORMACIÓN

El elemento de cubierta cumplirá con los Estados Límite de Deformación si los movimientos (flechas y giros) de la estructura son inferiores a unos valores límites máximos.

El valor de la deformación máxima admisible depende fundamentalmente del uso de la construcción que estemos analizando. En este caso particular, en que la deformación de la cubierta no comporta problemas de mal funcionamiento de la instalación, la norma española plantea valores poco exigentes. El parámetro adimensional de verificación de flechas máximas es el cociente entre la flecha y la luz de la pieza.

Por otra parte, el valor de la deformación real de la pieza depende fundamentalmente de la geometría de la pieza, el estado de cargas, su estado de fisuración, etc. Los parámetros de cálculo del Estado Límite de Deformación están recogidos en la Instrucción del hormigón estructural (EHE-08), mientras que la limitación de flecha máxima relativa se indica en el CTE DB SE.

Según el Código técnico de la edificación, cuando se considera la apariencia de la obra, se admite que la estructura de una cubierta es lo suficientemente rígida si, por cualquiera de sus piezas, frente cualquier combinación de acciones casi permanentes, la flecha relativa es menor que 1/300.

Una vez conocida la limitación existente en la normativa para la cubierta del depósito se procede a calcular la flecha relativa de uno de los sectores de cubierta.

Según la Instrucción del hormigón estructural (EHE-08), en el caso de elementos sometidos a flexión simple existen dos métodos de cálculo de deformaciones: el método general y el método simplificado. Este último método es el que se utilizará para realizar el análisis de las deformaciones en la cubierta, ya que según el que se indica, el método aproximado es aplicable a vigas, losas de hormigón armado y forjados unidireccionales. La flecha se considera compuesta por la suma de una flecha instantánea y una flecha diferida debida a las cargas permanentes.

No será necesaria la comprobación de flechas cuando la relación luz / canto útil del elemento estudiado sea igual o inferior al valor de la tabla que se muestra a continuación:

SISTEMA ESTRUCTURAL L/d	K	Elementos fuertemente armados: ρ=1.5%	Elementos débilmente armados: ρ=0.5%
Vigas simplemente apoyadas. Losa unidireccional o bidireccional simplemente apoyada.	1,00	14	20
Vigas continuas en un extremo. Losa unidireccional continua en un solo lado.	1,30	18	26
Viga continua en ambos extremos. Losa unidireccional o bidireccional continua.	1,50	20	30
Recuadros exteriores y de esquina en losas sin vigas sobre apoyos aislados.	1,15	16	23
Recuadros interiores en losas sin vigas sobre apoyos aislados.	1,20	17	24
Voladizos	0,40	6	8

Tabla 18

Se considera, a nivel de cálculo, la losa trabajando en sentido radial. Bajo esta suposición, la relación luz / canto alcanza el valor de:

$$\frac{L}{d} = \frac{3500}{159} = 22$$

(ec. 100)

Donde:

- L Luz de cálculo.
- d Canto útil.

En este caso se superan los valores por debajo de los cuales no es necesario comprobar deformaciones. Por lo tanto, se procede al cálculo de la flecha instantánea y diferida.

7.2.6.2.2.1. DEFORMACIÓN INSTANTÁNEA

Se obtiene mediante las fórmulas de resistencia de materiales, adoptando como módulo de deformación longitudinal del hormigón el indicado en la siguiente fórmula:

$$E_{cm} = 8500 \cdot \sqrt[3]{f_{cm}}$$

(ec. 101)

Donde:

- E_{cm} Módulo de deformación longitudinal del hormigón.
- f_{cm} Resistencia media a compresión del hormigón a 28 días de edad.

El momento de inercia se supone constante en toda la pieza, tomando como sección de referencia para el caso de elementos simplemente apoyados la sección central (de 1.20m de anchura aproximadamente). Este momento de inercia viene dado por:

$$I_e = \left(\frac{M_f}{M_u}\right)^3 \cdot I_b + \left[1 - \left(\frac{M_f}{M_u}\right)^3\right] \cdot I_f \le I_b$$

(ec. 102)

Donde:

- I_e Inercia equivalente.
- M_f Momento de fisuración de la pieza. Valor extraído de la ec. 103.
- M_u Momento flector máximo aplicado, por la combinación característica, a la sección hasta el instante en que se evalúa la flecha.
- I_b Inercia de la sección bruta.
- I_f Inercia de la sección fisurada a flexión simple. Valor extraído de la ec. 106.

$$M_f = f_{ctm,fl} \cdot W_b$$

(ec. 103)

Donde:

- $f_{ctm,fl}$ Resistencia media a flexotracción del hormigón. Valor extraído de la ec. 104.
- W_b Módulo resistente de la sección bruta.

$$f_{ctm,fl} = \left\{ m\grave{a}x\left(1.6 - \frac{h}{1000}\right) \cdot f_{ctm} ; f_{ctm} \right\}$$

(ec. 104)

Donde:

- f_{ctm} Resistencia media a tracción del hormigón. Valor extraído de la ec. 105.
- h Canto de la sección de hormigón armado.

$$f_{ctm} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3}$$

(ec. 105)

$$I_f = n \cdot A_{s1} \cdot (d - X)\left(d - \frac{X}{3}\right) + n \cdot A_{s2} \cdot (X - d')\left(\frac{X}{3} - d'\right)$$

(ec. 106)

Donde:

- f_{ck} Resistencia característica del hormigón.
- X Profundidad de la fibra neutra. Valor extraído de la ec. 107.
- d Canto útil de la pieza.
- d' Distancia entre la cara traccionada de la pieza y el centro de gravedad de la armadura traccionada.
- A_{s1} Área de armadura en cara traccionada.
- A_{s2} Área de armadura en cara comprimida.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

n Coeficiente homogeneización entre el acero y el hormigón. Valor extraído de la ec. 108.

$$\frac{X}{d} = n\cdot\rho_1\left(1+\frac{\rho_2}{\rho_1}\right)\cdot\left(-1+\sqrt{1+\frac{2\cdot\left(1+\frac{\rho_2}{\rho_1}\cdot\frac{d'}{d}\right)}{n\cdot\rho_1\left(1+\frac{\rho_2}{\rho_1}\right)^2}}\right) \quad \text{(ec. 107)}$$

Donde:

ρ_1 Cuantía geométrica armado a flexión. Valor extraído de la ec. 109.

ρ_2 Cuantía geométrica armado a compresión. Valor extraído de la ec. 110.

$$n = \frac{E_s}{E_C} \quad \text{(ec. 108)}$$

$$\rho_1 = \frac{A_{s1}}{b\cdot d} \quad \text{(ec. 109)}$$

$$\rho_2 = \frac{A_{s2}}{b\cdot d} \quad \text{(ec. 110)}$$

Donde:

E_s Módulo de elasticidad del acero.

E_c Módulo de elasticidad del hormigón.

b Anchura de la sección de hormigón armado.

Para un elemento biarticulado la flecha en el centro viene dada por la siguiente expresión:

$$f_{MÁX} = \frac{5ql^4}{384E_cI_e} \quad \text{(ec. 111)}$$

Donde:

$f_{MÁX}$ Flecha instantánea máxima.

q Total de carga superficial permanente i variable.

l Luz de cálculo.

CASO	q_{G+Q} (kN/m²)	M_f (kNm)	M_k (kNm)	I_b (mm⁴)	I_f (mm⁴)	I_e (mm⁴)	E_c (N/mm²)	f_i (mm)
01	38.18	64.22	8.25	1.43E+09	3.63E+08	1.43E+09	29778.88	1.75
02	35.93	60.89	15.14	1.36E+09	3.45E+08	1.36E+09	29778.88	1.74
03	33.71	57.57	20.68	1.28E+09	3.26E+08	1.28E+09	29778.88	1.73
04	31.52	54.24	25.02	1.21E+09	3.07E+08	1.21E+09	29778.88	1.71
05	29.36	50.91	28.18	1.13E+09	2.88E+08	1.13E+09	29778.88	1.70
06	27.23	47.58	30.28	1.06E+09	2.69E+08	1.06E+09	29778.88	1.69
07	25.13	44.26	31.39	9.85E+08	2.50E+08	9.85E+08	29778.88	1.67
08	23.06	40.93	31.62	9.11E+08	2.32E+08	9.11E+08	29778.88	1.66
09	21.02	37.60	31.59	8.37 E+08	2.13E+08	8.37 E+08	29778.88	1.65
10	19.01	34.27	30.95	7.63E+08	1.94E+08	7.63E+08	29778.88	1.64
11	17.03	30.95	29.56	6.89E+08	1.75E+08	6.89E+08	29778.88	1.62
12	15.07	27.62	27.48	6.15E+08	1.56E+08	6.15E+08	29778.88	1.61
13	13.15	24.29	24.81	5.41E+08	1.37E+08	5.19E+08	29778.88	1.67
14	11.26	20.96	21.58	4.66E+08	1.19E+08	4.41E+08	29778.88	1.69
15	9.39	17.64	17.92	3.92E+08	9.98E+07	3.81E+08	29778.88	1.63
16	7.56	14.31	13.84	3.18E+08	8.10E+07	3.18E+08	29778.88	1.56
17	5.75	10.98	9.46	2.44E+08	6.22E+07	2.44E+08	29778.88	1.54
18	3.97	7.65	4.81	1.70E+08	4.33E+07	1.70E+08	29778.88	1.53

Tabla 19

7.2.6.2.2.2. DEFORMACIÓN DIFERIDA

Las flechas diferidas se pueden estimar multiplicando la flecha instantánea correspondiente por el factor λ:

$$\lambda = \frac{\xi}{1+50\cdot\rho'} \quad \text{(ec. 112)}$$

Donde:

λ Factor corrector flecha diferida.

ξ Coeficiente en función de la duración de la carga, que por carga permanente toma el valor de 2.0

ρ' Cuantía geométrica de la armadura a compresión. Valor extraído de la ec. 113.

$$\rho' = \frac{A_s'}{b_0 d} = 0 \quad \text{(ec. 113)}$$

Donde:

A_s' Área de armado a compresión.

b_0 Anchura de la sección de hormigón.

d Canto de la sección de hormigón.

Aplicando las dos expresiones anteriores (ec.112) y (ec.113) obtenemos:

$$\lambda = 2 \quad \text{(ec. 114)}$$

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

CASO	q_G (kN/m²)	M_f (kNm)	M_b (kNm)	I_b (mm⁴)	I_f (mm⁴)	I_e (mm⁴)	E_c (N/mm²)	f_d (mm)
01	38.18	64.22	8.25	1.43E+09	3.63E+08	1.43E+09	29778.88	3.51
02	35.93	60.89	15.14	1.36E+09	3.45E+08	1.36E+09	29778.88	3.48
03	33.71	57.57	20.68	1.28E+09	3.26E+08	1.28E+09	29778.88	3.45
04	31.52	54.24	25.02	1.21E+09	3.07E+08	1.21E+09	29778.88	3.43
05	29.36	50.91	28.18	1.13E+09	2.88E+08	1.13E+09	29778.88	3.40
06	27.23	47.58	30.28	1.06E+09	2.69E+08	1.06E+09	29778.88	3.38
07	25.13	44.26	31.39	9.85E+08	2.50E+08	9.85E+08	29778.88	3.35
08	23.06	40.93	31.62	9.11E+08	2.32E+08	9.11E+08	29778.88	3.32
09	21.02	37.60	31.59	8.37 E+08	2.13E+08	8.37 E+08	29778.88	3.30
10	19.01	34.27	30.95	7.63E+08	1.94E+08	7.63E+08	29778.88	3.27
11	17.03	30.95	29.56	6.89E+08	1.75E+08	6.89E+08	29778.88	3.24
12	15.07	27.62	27.48	6.15E+08	1.56E+08	6.15E+08	29778.88	3.22
13	13.15	24.29	24.81	5.41E+08	1.37E+08	5.19E+08	29778.88	3.35
14	11.26	20.96	21.58	4.66E+08	1.19E+08	4.41E+08	29778.88	3.38
15	9.39	17.64	17.92	3.92E+08	9.98E+07	3.81E+08	29778.88	3.25
16	7.56	14.31	13.84	3.18E+08	8.10E+07	3.18E+08	29778.88	3.11
17	5.75	10.98	9.46	2.44E+08	6.22E+07	2.44E+08	29778.88	3.09
18	3.97	7.65	4.81	1.70E+08	4.33E+07	1.70E+08	29778.88	3.06

Tabla 20

La flecha total pésima adoptará el siguiente valor:

$$f = 1.75mm + 3.51mm = 5.26mm$$

(ec. 115)

$$\frac{f}{L} = \frac{5.26mm}{3500mm} = \frac{1}{665} \leq \frac{1}{300}$$

(ec. 116)

Donde:

f Flecha total (flecha instantánea + flecha diferida).

L Luz de cálculo.

7.2.7. FASE 02 (SITUACIÓN NORMAL TRANSITORIA)

7.2.7.1. VERIFICACIÓN DEL ESTADO LÍMITE ÚLTIMO

7.2.7.1.1. DIMENSIONADO A FLEXIÓN

En primer lugar, para el dimensionado a flexión plantearemos, para cada una de las secciones de estudio, las dos ecuaciones de equilibrio:

$$\sum F_{H,\text{int}} = F_{H,ext}$$
$$\sum M_{\text{int}} = M_{ext}$$

(ec. 117)

Las dos ecuaciones anteriores configuran un sistema que presenta dos incógnitas: la profundidad de la cabeza comprimida y el área teórica de acero que es necesario disponer.

La armadura teórica para resistir los esfuerzos de flexión siempre se determina por lo tanto mediante las siguientes fórmulas:

$$y = d\left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot M_d}{f_{cd} \cdot b \cdot d^2}}\right]$$

(ec. 118)

$$A_{s1} = \frac{f_{cd} \cdot b \cdot y}{f_{yd}}$$

(ec. 119)

Donde:

y Profundidad de la cabeza comprimida.

d Canto útil.

M_d Momento de cálculo.

f_{cd} Resistencia de cálculo del hormigón.

f_{yd} Resistencia de cálculo del acero.

b Anchura de la sección de hormigón armado.

A_{s1} Área de armadura en cara traccionada.

El área a disponer en cada anillo será el máximo de los valores anteriormente citados. El resultado de armadura por metro de losa se muestra en la siguiente tabla:

ENVOLVENTE DE LAS ARMADURAS					
PARTE DEL SECTOR	**Cuantía mínima por esfuerzo** (mm^2)	**Cuantía mecánica mínima** (mm^2)	**Cuantía geométrica mínima** (mm^2)	**Cuantía dispuesta** (mm^2)	**Armado (por mallazo)**
01	91.99	3161.47	964.61	3345.54	#1Ø12c/7.5
02	169.18	2997.66	914.63	3178.06	#1Ø12c/7.5
03	231.57	2833.86	864.65	3010.57	#1Ø12c/7.5
04	280.65	2670.05	814.67	2843.09	#1Ø12c/7.5
05	316.74	2506.24	764.69	2675.61	#1Ø12c/7.5
06	341.02	2342.44	714.71	2508.12	#1Ø12c/7.5
07	354.08	2178.63	664.73	2340.64	#1Ø12c/7.5
08	357.13	2014.82	614.75	2173.15	#1Ø12c/7.5
09	357.11	1851.02	564.77	2005.67	#1Ø12c/7.5
10	350.47	1687.21	514.79	1838.18	#1Ø12c/7.5
11	335.22	1523.40	464.81	1670.70	#1Ø12c/7.5
12	312.04	1359.60	414.83	1503.22	#1Ø12c/7.5
13	281.98	1195.79	364.85	1335.73	#1Ø12c/7.5
14	245.55	1031.98	314.87	1168.25	#1Ø12c/7.5
15	203.95	868.18	264.89	1000.76	#1Ø12c/7.5
16	157.56	704.37	214.91	833.28	#1Ø12c/7.5
17	107.68	540.56	164.93	665.79	#1Ø12c/7.5
18	54.65	376.76	114.95	498.31	#1Ø12c/7.5

Tabla 21

7.2.7.1.2. DIMENSIONADO A CORTANTE

7.2.7.1.2.1. FATIGA POR COMPRESIÓN OBLICUA DEL ALMA

Según la Instrucción del hormigón estructural (EHE-08), el esfuerzo cortante de fatiga por compresión oblicua del alma se deduce de la siguiente expresión:

$$V_d \leq V_{u1}$$

(ec. 120)

$$V_{u1} = K \cdot f_{1cd} \cdot b_0 \cdot d \cdot \frac{\cot g\theta + \cot g\alpha}{1 + \cot g^2\theta}$$

(ec. 121)

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Donde:

- V_d Esfuerzo cortante de cálculo.
- V_{u1} Esfuerzo cortante de fatiga por compresión oblicua del alma.
- K Coeficiente que depende del esfuerzo axial.
- b_0 Anchura neta mínima del elemento.
- d Canto útil.
- θ Ángulo de las armaduras con el eje de la pieza.
- α Ángulo entre las bielas de compresión de hormigón y el eje de la pieza.
- f_{1cd} Resistencia a compresión del hormigón. Valor extraído de la ec. 122.

$$f_{1cd} = 0.60 \cdot f_{cd} = 0.60 \cdot \frac{25}{1.5} = 10 \rightarrow f_{ck} \leq 60 N/mm^2$$

(ec. 122)

Donde:

- f_{cd} Resistencia de cálculo del hormigón.
- f_{ck} Resistencia característica del hormigón.

En los casos en que $\theta = 45^\circ$ y $\alpha = 90^\circ$, se simplifica la expresión anterior:

$$V_{u1} = 0.30 \cdot f_{cd} \cdot b_0 \cdot d$$

(ec. 123)

COMPROBACIÓN SECCIÓN MÍNIMA SECTOR CUBIERTA							
K	f_{1cd} (N/mm²)	b_0 (mm)	d (mm)	θ (º)	α (º)	V_{u2} (kN)	V_{d2} (kN)
1.00	10	255.45	459	45	90	586.26	56.77
Cumple							

Tabla 22

COMPROBACIÓN SECCIÓN MÁXIMA SECTOR CUBIERTA							
K	f_{1cd} (N/mm²)	b_0 (mm)	d (mm)	θ (º)	α (º)	V_{u1} (kN)	V_{d1} (kN)
1.00	10	2143.58	459	45	90	4919.52	102.64
Cumple							

Tabla 23

7.2.7.1.2.2. FATIGA POR TRACCIÓN DEL ALMA

Según la Instrucción del hormigón estructural (EHE-08), el esfuerzo cortante de fatiga por tracción del alma se deduce de la siguiente expresión:

$$V_d \leq V_{u2}$$

(ec. 124)

$$V_{u2} = \left(\frac{0.18}{\gamma_c} \cdot \xi \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{cv})^{1/3} + 0.15 \cdot \sigma'_{cd} \right) \cdot b_0 \cdot d$$

(ec. 125)

Como valor mínimo:

$$V_{u2} = \left(\frac{0.075}{\gamma_c} \cdot \xi^{3/2} \cdot f_{cv}^{1/2} + 0.15 \cdot \sigma'_{cd} \right) \cdot b_0 \cdot d$$

(ec. 126)

Donde:

- V_d Esfuerzo cortante de cálculo.
- V_{u2} Esfuerzo cortante de fatiga por tracción del alma.
- f_{cv} Resistencia efectiva del hormigón a cortante. Valor extraído de la ec. 127.
- b_0 Anchura neta mínima del elemento.
- d Canto útil
- ρ_l Cuantía geométrica de armadura longitudinal principal a tracción, pasiva i activa adherente. Valor extraído de ec. 129
- ξ Valor extraído de la ec. 128.
- γ_c Coeficiente de minoración del hormigón.
- σ'_{cd} Tensión axial media al alma de la sección (compresión positiva)

$$f_{cv} = f_{ck}$$

(ec. 127)

$$\xi = \left(1 + \sqrt{\frac{200}{d}} \right) \leq 2.00$$

(ec. 128)

$$\rho_l = \frac{A_s + A_p}{b_0 \cdot d} \leq 0.02$$

(ec. 129)

Donde:

- f_{ck} Resistencia característica del hormigón.
- A_s Área de armadura de acero pasivo.
- A_p Área de armadura de acero activo.

COMPROBACIÓN SECCIÓN MÍNIMA SECTOR CUBIERTA						
ξ	ρ_l	f_{cv} (N/mm²)	b_0 (mm)	d (mm)	V_{u2} (kN)	V_{d2} (kN)
1.660	0.006	25	255.45	459	62.70	56.77
Cumple						

Tabla 24

COMPROBACIÓN SECCIÓN MÁXIMA SECTOR CUBIERTA						
ξ	ρ_l	f_{cv} (N/mm²)	b_0 (mm)	d (mm)	V_{u1} (kN)	V_{d1} (kN)
1.660	0.005	25	2143.58	459	526.13	102.64
Cumple						

Tabla 25

7.2.7.2. VERIFICACIÓN DEL ESTADO LÍMITE DE SERVICIO

7.2.7.2.1. ESTADO LÍMITE DE FISURACIÓN

Para la comprobación del Estado Límite de Fisuración se sigue la formulación descrita en el apartado 7.1.2.4.1 (*Comprobaciones. Anillos perimetrales prefabricados. Dimensionado bajo esfuerzos horizontales / circunferenciales. Verificación del Estado Límite de Servicio. Estado Límite de Fisuración*):

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

CASO	β	k_1	s_m (mm)	ε_{sm}	w_k (mm)
01	1.70	0.125	204.37	0.00002	0.006
02	1.70	0.125	204.37	0.00003	0.012
03	1.70	0.125	204.37	0.00005	0.017
04	1.70	0.125	204.37	0.00006	0.022
05	1.70	0.125	204.37	0.00008	0.027
06	1.70	0.125	204.37	0.00009	0.031
07	1.70	0.125	204.37	0.00010	0.034
08	1.70	0.125	204.37	0.00011	0.038
09	1.70	0.125	204.37	0.00012	0.041
10	1.70	0.125	204.37	0.00013	0.044
11	1.70	0.125	204.37	0.00013	0.047
12	1.70	0.125	204.37	0.00014	0.049
13	1.70	0.125	204.37	0.00014	0.050
14	1.70	0.125	204.37	0.00014	0.050
15	1.70	0.125	204.37	0.00014	0.050
16	1.70	0.125	204.37	0.00014	0.047
17	1.70	0.125	204.37	0.00012	0.042
18	1.70	0.125	204.37	0.00009	0.031
	No se supera la anchura de fisura máxima admisible: w_k =0.20mm				

Tabla 26

7.2.7.2.2. ESTADO LÍMITE DE DEFORMACIÓN

El elemento de cubierta cumplirá con los Estados Límite de Deformación si los movimientos (flechas y giros) de la estructura son inferiores a unos valores límites máximos.

El valor de la deformación máxima admisible depende fundamentalmente del uso de la construcción que estemos analizando. En este caso particular, en que la deformación de la cubierta no comporta problemas de mal funcionamiento de la instalación, la norma española plantea valores poco exigentes. El parámetro adimensional de verificación de flechas máximas es el cociente entre la flecha y la luz de la pieza.

Por otra parte, el valor de la deformación real de la pieza depende fundamentalmente de la geometría de la pieza, el estado de cargas, su estado de fisuración, etc. Los parámetros de cálculo del Estado Límite de Deformación están recogidos en la Instrucción del hormigón estructural (EHE-08), mientras que la limitación de flecha máxima relativa se indica en el CTE DB SE.

Según el Código técnico de la edificación, cuando se considera la apariencia de la obra, se admite que la estructura de una cubierta es lo suficientemente rígida si, por cualquiera de sus piezas, frente cualquier combinación de acciones casi permanentes, la flecha relativa es menor que 1/300.

Una vez conocida la limitación existente en la normativa para la cubierta del depósito se procede a calcular la flecha relativa de uno de los sectores de cubierta.

Según la Instrucción del hormigón estructural (EHE-08), en el caso de elementos sometidos a flexión simple existen dos métodos de cálculo de deformaciones: el método general y el método simplificado. Este último método es el que se utilizará para realizar el análisis de las deformaciones en la cubierta, ya que según el que se indica, el método aproximado es aplicable a vigas, losas de hormigón armado y forjados unidireccionales. La flecha se considera compuesta por la suma de una flecha instantánea y una flecha diferida debida a las cargas permanentes.

No será necesaria la comprobación de flechas cuando la relación luz / canto útil del elemento estudiado sea igual o inferior al valor de la tabla que se muestra a continuación:

SISTEMA ESTRUCTURAL L/d	K	Elementos fuertemente armados: ρ=1.5%	Elementos débilmente armados: ρ=0.5%
Vigas simplemente apoyadas. Losa unidireccional o bidireccional simplemente apoyada.	1,00	14	20
Vigas continuas en un extremo. Losa unidireccional continua en un solo lado.	1,30	18	26
Viga continua en ambos extremos. Losa unidireccional o bidireccional continua.	1,50	20	30
Recuadros exteriores y de esquina en losas sin vigas sobre apoyos aislados.	1,15	16	23
Recuadros interiores en losas sin vigas sobre apoyos aislados.	1,20	17	24
Voladizos	0,40	6	8

Tabla 27

Se considera, a nivel de cálculo, la losa trabajando en sentido radial. Bajo esta suposición, la relación luz / canto alcanza el valor de:

$$\frac{L}{d} = \frac{3500}{459} = 7.63$$

(ec.130)

Donde:

L Luz de cálculo.

d Canto útil.

En este caso no se superan los valores por encima de los cuales es necesario comprobar deformaciones. Por lo tanto, no es necesario proceder al cálculo de la flecha instantánea y diferida.

7.2.8. FASE 02 (SITUACIÓN ACCIDENTAL)

7.2.8.1. VERIFICACIÓN DEL ESTADO LÍMITE ÚLTIMO

7.2.8.1.1. DIMENSIONADO A FLEXIÓN

En primer lugar, para el dimensionado a flexión plantearemos, para cada una de las secciones de estudio, las dos ecuaciones de equilibrio:

$$\sum F_{H.\text{int}} = F_{H.ext}$$
$$\sum M_{\text{int}} = M_{ext}$$

Las dos ecuaciones anteriores configuran un sistema que presenta dos incógnitas: la profundidad de la cabeza comprimida y el área teórica de acero que es necesario disponer.

La armadura teórica para resistir los esfuerzos de flexión siempre se determina por lo tanto mediante las siguientes fórmulas:

$$y = d\left[1 - \sqrt{1 - \frac{2 \cdot M_d}{f_{cd} \cdot b \cdot d^2}}\right]$$

(ec. 131)

$$A_{s1} = \frac{f_{cd} \cdot b \cdot y}{f_{yd}}$$

(ec. 132)

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Donde:

y Profundidad de la cabeza comprimida.

d Canto útil.

M_d Momento de cálculo.

f_{cd} Resistencia de cálculo del hormigón.

f_{yd} Resistencia de cálculo del acero.

b Anchura de la sección de hormigón armado.

A_{s1} Área de armadura en cara traccionada.

El área a disponer en cada anillo será el máximo de los valores anteriormente citados. El resultado de armadura por metro de losa se muestra en las siguientes tablas:

ENVOLVENTE DE LAS ARMADURAS						
	PARTE DEL SECTOR	Cuantía mínima por esfuerzo (mm^2)	Cuantía mecánica mínima (mm^2)	Cuantía geométrica mínima (mm^2)	Cuantía dispuesta (mm^2)	Armado (por mallazo)
CASO 01	01	130.97	3161.47	964.61	3345.54	#1Ø12c/7.5
	02	203.79	2997.66	914.63	3178.06	#1Ø12c/7.5
	03	262.27	2833.86	864.65	3010.57	#1Ø12c/7.5
	04	307.78	2670.05	814.67	2843.09	#1Ø12c/7.5
	05	340.66	2506.24	764.69	2675.61	#1Ø12c/7.5
	06	362.03	2342.44	714.71	2508.12	#1Ø12c/7.5
	07	372.46	2178.63	664.73	2340.64	#1Ø12c/7.5
	08	374.00	2014.82	614.75	2173.15	#1Ø12c/7.5
	09	373.13	1851.02	564.77	2005.67	#1Ø12c/7.5
	10	364.33	1687.21	514.79	1838.18	#1Ø12c/7.5
	11	347.10	1523.40	464.81	1670.70	#1Ø12c/7.5
	12	322.10	1359.60	414.83	1503.22	#1Ø12c/7.5
	13	290.35	1195.79	364.85	1335.73	#1Ø12c/7.5
	14	252.35	1031.98	314.87	1168.25	#1Ø12c/7.5
	15	209.27	868.18	264.89	1000.76	#1Ø12c/7.5
	16	161.47	704.37	214.91	833.28	#1Ø12c/7.5
	17	110.25	540.56	164.93	665.79	#1Ø12c/7.5
	18	55.91	376.76	114.95	498.31	#1Ø12c/7.5

Tabla 28

ENVOLVENTE DE LAS ARMADURAS						
	PARTE DEL SECTOR	Cuantía mínima por esfuerzo (mm^2)	Cuantía mecánica mínima (mm^2)	Cuantía geométrica mínima (mm^2)	Cuantía dispuesta (mm^2)	Armado (por mallazo)
CASO 02	01	128.53	3161.47	964.61	3345.54	#1Ø12c/7.5
	02	243.12	2997.66	914.63	3178.06	#1Ø12c/7.5
	03	299.22	2833.86	864.65	3010.57	#1Ø12c/7.5
	04	342.33	2670.05	814.67	2843.09	#1Ø12c/7.5
	05	372.80	2506.24	764.69	2675.61	#1Ø12c/7.5
	06	391.74	2342.44	714.71	2508.12	#1Ø12c/7.5
	07	399.74	2178.63	664.73	2340.64	#1Ø12c/7.5
	08	400.31	2014.82	614.75	2173.15	#1Ø12c/7.5
	09	397.98	1851.02	564.77	2005.67	#1Ø12c/7.5
	10	386.73	1687.21	514.79	1838.18	#1Ø12c/7.5
	11	367.04	1523.40	464.81	1670.70	#1Ø12c/7.5
	12	339.55	1359.60	414.83	1503.22	#1Ø12c/7.5
	13	305.33	1195.79	364.85	1335.73	#1Ø12c/7.5
	14	264.83	1031.98	314.87	1168.25	#1Ø12c/7.5
	15	219.26	868.18	264.89	1000.76	#1Ø12c/7.5
	16	168.95	704.37	214.91	833.28	#1Ø12c/7.5
	17	115.23	540.56	164.93	665.79	#1Ø12c/7.5
	18	58.38	376.76	114.95	498.31	#1Ø12c/7.5

Tabla 29

ENVOLVENTE DE LAS ARMADURAS						
	PARTE DEL SECTOR	Cuantía mínima por esfuerzo (mm^2)	Cuantía mecánica mínima (mm^2)	Cuantía geométrica mínima (mm^2)	Cuantía dispuesta (mm^2)	Armado (por mallazo)
CASO 03	01	126.09	3161.47	964.61	3345.54	#1Ø12c/7.5
	02	238.23	2997.66	914.63	3178.06	#1Ø12c/7.5
	03	336.02	2833.86	864.65	3010.57	#1Ø12c/7.5
	04	376.74	2670.05	814.67	2843.09	#1Ø12c/7.5
	05	404.81	2506.24	764.69	2675.61	#1Ø12c/7.5
	06	421.33	2342.44	714.71	2508.12	#1Ø12c/7.5
	07	426.91	2178.63	664.73	2340.64	#1Ø12c/7.5
	08	427.20	2014.82	614.75	2173.15	#1Ø12c/7.5
	09	422.74	1851.02	564.77	2005.67	#1Ø12c/7.5
	10	409.05	1687.21	514.79	1838.18	#1Ø12c/7.5
	11	386.91	1523.40	464.81	1670.70	#1Ø12c/7.5
	12	356.93	1359.60	414.83	1503.22	#1Ø12c/7.5
	13	320.24	1195.79	364.85	1335.73	#1Ø12c/7.5
	14	277.25	1031.98	314.87	1168.25	#1Ø12c/7.5
	15	229.19	868.18	264.89	1000.76	#1Ø12c/7.5
	16	176.39	704.37	214.91	833.28	#1Ø12c/7.5
	17	120.18	540.56	164.93	665.79	#1Ø12c/7.5
	18	60.84	376.76	114.95	498.31	#1Ø12c/7.5

Tabla 30

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

ENVOLVENTE DE LAS ARMADURAS						
	PARTE DEL SECTOR	Cuantía mínima por esfuerzo (mm^2)	Cuantía mecánica mínima (mm^2)	Cuantía geométrica mínima (mm^2)	Cuantía dispuesta (mm^2)	Armado (por mallazo)
CASO 04	01	123.65	3161.47	964.61	3345.54	#1Ø12c/7.5
	02	233.31	2997.66	914.63	3178.06	#1Ø12c/7.5
	03	328.63	2833.86	864.65	3010.57	#1Ø12c/7.5
	04	411.36	2670.05	814.67	2843.09	#1Ø12c/7.5
	05	437.03	2506.24	764.69	2675.61	#1Ø12c/7.5
	06	451.10	2342.44	714.71	2508.12	#1Ø12c/7.5
	07	454.49	2178.63	664.73	2340.64	#1Ø12c/7.5
	08	454.57	2014.82	614.75	2173.15	#1Ø12c/7.5
	09	447.66	1851.02	564.77	2005.67	#1Ø12c/7.5
	10	431.50	1687.21	514.79	1838.18	#1Ø12c/7.5
	11	406.89	1523.40	464.81	1670.70	#1Ø12c/7.5
	12	374.43	1359.60	414.83	1503.22	#1Ø12c/7.5
	13	335.25	1195.79	364.85	1335.73	#1Ø12c/7.5
	14	289.75	1031.98	314.87	1168.25	#1Ø12c/7.5
	15	239.20	868.18	264.89	1000.76	#1Ø12c/7.5
	16	183.87	704.37	214.91	833.28	#1Ø12c/7.5
	17	125.16	540.56	164.93	665.79	#1Ø12c/7.5
	18	63.61	376.76	114.95	498.31	#1Ø12c/7.5

Tabla 31

ENVOLVENTE DE LAS ARMADURAS						
	PARTE DEL SECTOR	Cuantía mínima por esfuerzo (mm^2)	Cuantía mecánica mínima (mm^2)	Cuantía geométrica mínima (mm^2)	Cuantía dispuesta (mm^2)	Armado (por mallazo)
CASO 05	01	121.21	3161.47	964.61	3345.54	#1Ø12c/7.5
	02	228.41	2997.66	914.63	3178.06	#1Ø12c/7.5
	03	321.27	2833.86	864.65	3010.57	#1Ø12c/7.5
	04	401.52	2670.05	814.67	2843.09	#1Ø12c/7.5
	05	469.11	2506.24	764.69	2675.61	#1Ø12c/7.5
	06	480.76	2342.44	714.71	2508.12	#1Ø12c/7.5
	07	482.58	2178.63	664.73	2340.64	#1Ø12c/7.5
	08	481.84	2014.82	614.75	2173.15	#1Ø12c/7.5
	09	472.47	1851.02	564.77	2005.67	#1Ø12c/7.5
	10	453.86	1687.21	514.79	1838.18	#1Ø12c/7.5
	11	426.79	1523.40	464.81	1670.70	#1Ø12c/7.5
	12	391.85	1359.60	414.83	1503.22	#1Ø12c/7.5
	13	350.19	1195.79	364.85	1335.73	#1Ø12c/7.5
	14	302.19	1031.98	314.87	1168.25	#1Ø12c/7.5
	15	249.15	868.18	264.89	1000.76	#1Ø12c/7.5
	16	191.32	704.37	214.91	833.28	#1Ø12c/7.5
	17	130.12	540.56	164.93	665.79	#1Ø12c/7.5
	18	65.77	376.76	114.95	498.31	#1Ø12c/7.5

Tabla 32

ENVOLVENTE DE LAS ARMADURAS						
	PARTE DEL SECTOR	Cuantía mínima por esfuerzo (mm^2)	Cuantía mecánica mínima (mm^2)	Cuantía geométrica mínima (mm^2)	Cuantía dispuesta (mm^2)	Armado (por mallazo)
CASO 06	01	118.77	3161.47	964.61	3345.54	#1Ø12c/7.5
	02	223.50	2997.66	914.63	3178.06	#1Ø12c/7.5
	03	313.88	2833.86	864.65	3010.57	#1Ø12c/7.5
	04	391.62	2670.05	814.67	2843.09	#1Ø12c/7.5
	05	456.70	2506.24	764.69	2675.61	#1Ø12c/7.5
	06	510.59	2342.44	714.71	2508.12	#1Ø12c/7.5
	07	511.42	2178.63	664.73	2340.64	#1Ø12c/7.5
	08	509.28	2014.82	614.75	2173.15	#1Ø12c/7.5
	09	497.44	1851.02	564.77	2005.67	#1Ø12c/7.5
	10	476.37	1687.21	514.79	1838.18	#1Ø12c/7.5
	11	446.82	1523.40	464.81	1670.70	#1Ø12c/7.5
	12	409.38	1359.60	414.83	1503.22	#1Ø12c/7.5
	13	365.23	1195.79	364.85	1335.73	#1Ø12c/7.5
	14	314.72	1031.98	314.87	1168.25	#1Ø12c/7.5
	15	259.17	868.18	264.89	1000.76	#1Ø12c/7.5
	16	198.82	704.37	214.91	833.28	#1Ø12c/7.5
	17	135.11	540.56	164.93	665.79	#1Ø12c/7.5
	18	68.25	376.76	114.95	498.31	#1Ø12c/7.5

Tabla 33

ENVOLVENTE DE LAS ARMADURAS						
	PARTE DEL SECTOR	Cuantía mínima por esfuerzo (mm^2)	Cuantía mecánica mínima (mm^2)	Cuantía geométrica mínima (mm^2)	Cuantía dispuesta (mm^2)	Armado (por mallazo)
CASO 07	01	116.34	3161.47	964.61	3345.54	#1Ø12c/7.5
	02	218.61	2997.66	914.63	3178.06	#1Ø12c/7.5
	03	306.52	2833.86	864.65	3010.57	#1Ø12c/7.5
	04	381.77	2670.05	814.67	2843.09	#1Ø12c/7.5
	05	444.37	2506.24	764.69	2675.61	#1Ø12c/7.5
	06	495.74	2342.44	714.71	2508.12	#1Ø12c/7.5
	07	536.14	2178.63	664.73	2340.64	#1Ø12c/7.5
	08	536.60	2014.82	614.75	2173.15	#1Ø12c/7.5
	09	522.31	1851.02	564.77	2005.67	#1Ø12c/7.5
	10	498.79	1687.21	514.79	1838.18	#1Ø12c/7.5
	11	466.77	1523.40	464.81	1670.70	#1Ø12c/7.5
	12	426.84	1359.60	414.83	1503.22	#1Ø12c/7.5
	13	380.21	1195.79	364.85	1335.73	#1Ø12c/7.5
	14	327.19	1031.98	314.87	1168.25	#1Ø12c/7.5
	15	269.15	868.18	264.89	1000.76	#1Ø12c/7.5
	16	206.29	704.37	214.91	833.28	#1Ø12c/7.5
	17	140.08	540.56	164.93	665.79	#1Ø12c/7.5
	18	70.71	376.76	114.95	498.31	#1Ø12c/7.5

Tabla 34

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

ENVOLVENTE DE LAS ARMADURAS						
	PARTE DEL SECTOR	Cuantía mínima por esfuerzo (mm^2)	Cuantía mecánica mínima (mm^2)	Cuantía geométrica mínima (mm^2)	Cuantía dispuesta (mm^2)	Armado (por mallazo)
CASO 08	01	113.89	3161.47	964.61	3345.54	#1Ø12c/7.5
	02	213.69	2997.66	914.63	3178.06	#1Ø12c/7.5
	03	299.13	2833.86	864.65	3010.57	#1Ø12c/7.5
	04	371.88	2670.05	814.67	2843.09	#1Ø12c/7.5
	05	431.98	2506.24	764.69	2675.61	#1Ø12c/7.5
	06	480.82	2342.44	714.71	2508.12	#1Ø12c/7.5
	07	518.69	2178.63	664.73	2340.64	#1Ø12c/7.5
	08	546.77	2014.82	614.75	2173.15	#1Ø12c/7.5
	09	547.34	1851.02	564.77	2005.67	#1Ø12c/7.5
	10	521.34	1687.21	514.79	1838.18	#1Ø12c/7.5
	11	486.84	1523.40	464.81	1670.70	#1Ø12c/7.5
	12	444.41	1359.60	414.83	1503.22	#1Ø12c/7.5
	13	395.28	1195.79	364.85	1335.73	#1Ø12c/7.5
	14	339.75	1031.98	314.87	1168.25	#1Ø12c/7.5
	15	279.19	868.18	264.89	1000.76	#1Ø12c/7.5
	16	213.80	704.37	214.91	833.28	#1Ø12c/7.5
	17	145.07	540.56	164.93	665.79	#1Ø12c/7.5
	18	73.18	376.76	114.95	498.31	#1Ø12c/7.5

Tabla 35

ENVOLVENTE DE LAS ARMADURAS						
	PARTE DEL SECTOR	Cuantía mínima por esfuerzo (mm^2)	Cuantía mecánica mínima (mm^2)	Cuantía geométrica mínima (mm^2)	Cuantía dispuesta (mm^2)	Armado (por mallazo)
CASO 09	01	111.46	3161.47	964.61	3345.54	#1Ø12c/7.5
	02	208.80	2997.66	914.63	3178.06	#1Ø12c/7.5
	03	291.78	2833.86	864.65	3010.57	#1Ø12c/7.5
	04	362.05	2670.05	814.67	2843.09	#1Ø12c/7.5
	05	419.66	2506.24	764.69	2675.61	#1Ø12c/7.5
	06	465.98	2342.44	714.71	2508.12	#1Ø12c/7.5
	07	501.34	2178.63	664.73	2340.64	#1Ø12c/7.5
	08	526.88	2014.82	614.75	2173.15	#1Ø12c/7.5
	09	543.14	1851.02	564.77	2005.67	#1Ø12c/7.5
	10	543.81	1687.21	514.79	1838.18	#1Ø12c/7.5
	11	506.84	1523.40	464.81	1670.70	#1Ø12c/7.5
	12	461.91	1359.60	414.83	1503.22	#1Ø12c/7.5
	13	410.29	1195.79	364.85	1335.73	#1Ø12c/7.5
	14	352.24	1031.98	314.87	1168.25	#1Ø12c/7.5
	15	289.19	868.18	264.89	1000.76	#1Ø12c/7.5
	16	221.28	704.37	214.91	833.28	#1Ø12c/7.5
	17	150.05	540.56	164.93	665.79	#1Ø12c/7.5
	18	75.65	376.76	114.95	498.31	#1Ø12c/7.5

Tabla 36

ENVOLVENTE DE LAS ARMADURAS						
	PARTE DEL SECTOR	Cuantía mínima por esfuerzo (mm^2)	Cuantía mecánica mínima (mm^2)	Cuantía geométrica mínima (mm^2)	Cuantía dispuesta (mm^2)	Armado (por mallazo)
CASO 10	01	109.03	3161.47	964.61	3345.54	#1Ø12c/7.5
	02	203.91	2997.66	914.63	3178.06	#1Ø12c/7.5
	03	284.43	2833.86	864.65	3010.57	#1Ø12c/7.5
	04	352.21	2670.05	814.67	2843.09	#1Ø12c/7.5
	05	407.33	2506.24	764.69	2675.61	#1Ø12c/7.5
	06	451.15	2342.44	714.71	2508.12	#1Ø12c/7.5
	07	484.00	2178.63	664.73	2340.64	#1Ø12c/7.5
	08	507.01	2014.82	614.75	2173.15	#1Ø12c/7.5
	09	520.73	1851.02	564.77	2005.67	#1Ø12c/7.5
	10	526.09	1687.21	514.79	1838.18	#1Ø12c/7.5
	11	526.86	1523.40	464.81	1670.70	#1Ø12c/7.5
	12	479.43	1359.60	414.83	1503.22	#1Ø12c/7.5
	13	425.32	1195.79	364.85	1335.73	#1Ø12c/7.5
	14	364.76	1031.98	314.87	1168.25	#1Ø12c/7.5
	15	299.20	868.18	264.89	1000.76	#1Ø12c/7.5
	16	228.77	704.37	214.91	833.28	#1Ø12c/7.5
	17	155.03	540.56	164.93	665.79	#1Ø12c/7.5
	18	78.12	376.76	114.95	498.31	#1Ø12c/7.5

Tabla 37

ENVOLVENTE DE LAS ARMADURAS						
	PARTE DEL SECTOR	Cuantía mínima por esfuerzo (mm^2)	Cuantía mecánica mínima (mm^2)	Cuantía geométrica mínima (mm^2)	Cuantía dispuesta (mm^2)	Armado (por mallazo)
CASO 11	01	106.59	3161.47	964.61	3345.54	#1Ø12c/7.5
	02	198.99	2997.66	914.63	3178.06	#1Ø12c/7.5
	03	277.04	2833.86	864.65	3010.57	#1Ø12c/7.5
	04	342.33	2670.05	814.67	2843.09	#1Ø12c/7.5
	05	394.96	2506.24	764.69	2675.61	#1Ø12c/7.5
	06	436.26	2342.44	714.71	2508.12	#1Ø12c/7.5
	07	466.58	2178.63	664.73	2340.64	#1Ø12c/7.5
	08	487.05	2014.82	614.75	2173.15	#1Ø12c/7.5
	09	498.23	1851.02	564.77	2005.67	#1Ø12c/7.5
	10	501.22	1687.21	514.79	1838.18	#1Ø12c/7.5
	11	501.72	1523.40	464.81	1670.70	#1Ø12c/7.5
	12	497.06	1359.60	414.83	1503.22	#1Ø12c/7.5
	13	440.43	1195.79	364.85	1335.73	#1Ø12c/7.5
	14	377.35	1031.98	314.87	1168.25	#1Ø12c/7.5
	15	309.27	868.18	264.89	1000.76	#1Ø12c/7.5
	16	236.30	704.37	214.91	833.28	#1Ø12c/7.5
	17	160.04	540.56	164.93	665.79	#1Ø12c/7.5
	18	80.60	376.76	114.95	498.31	#1Ø12c/7.5

Tabla 38

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

ENVOLVENTE DE LAS ARMADURAS						
	PARTE DEL SECTOR	Cuantía mínima por esfuerzo (mm^2)	Cuantía mecánica mínima (mm^2)	Cuantía geométrica mínima (mm^2)	Cuantía dispuesta (mm^2)	Armado (por mallazo)
CASO 12	01	104.15	3161.47	964.61	3345.54	#1Ø12c/7.5
	02	194.10	2997.66	914.63	3178.06	#1Ø12c/7.5
	03	269.70	2833.86	864.65	3010.57	#1Ø12c/7.5
	04	332.50	2670.05	814.67	2843.09	#1Ø12c/7.5
	05	382.65	2506.24	764.69	2675.61	#1Ø12c/7.5
	06	421.44	2342.44	714.71	2508.12	#1Ø12c/7.5
	07	449.27	2178.63	664.73	2340.64	#1Ø12c/7.5
	08	467.21	2014.82	614.75	2173.15	#1Ø12c/7.5
	09	475.86	1851.02	564.77	2005.67	#1Ø12c/7.5
	10	477.26	1687.21	514.79	1838.18	#1Ø12c/7.5
	11	476.76	1523.40	464.81	1670.70	#1Ø12c/7.5
	12	469.50	1359.60	414.83	1503.22	#1Ø12c/7.5
	13	455.49	1195.79	364.85	1335.73	#1Ø12c/7.5
	14	389.89	1031.98	314.87	1168.25	#1Ø12c/7.5
	15	319.30	868.18	264.89	1000.76	#1Ø12c/7.5
	16	243.80	704.37	214.91	833.28	#1Ø12c/7.5
	17	165.03	540.56	164.93	665.79	#1Ø12c/7.5
	18	83.07	376.76	114.95	498.31	#1Ø12c/7.5

Tabla 39

ENVOLVENTE DE LAS ARMADURAS						
	PARTE DEL SECTOR	Cuantía mínima por esfuerzo (mm^2)	Cuantía mecánica mínima (mm^2)	Cuantía geométrica mínima (mm^2)	Cuantía dispuesta (mm^2)	Armado (por mallazo)
CASO 13	01	101.71	3161.47	964.61	3345.54	#1Ø12c/7.5
	02	189.19	2997.66	914.63	3178.06	#1Ø12c/7.5
	03	262.32	2833.86	864.65	3010.57	#1Ø12c/7.5
	04	322.63	2670.05	814.67	2843.09	#1Ø12c/7.5
	05	370.28	2506.24	764.69	2675.61	#1Ø12c/7.5
	06	406.56	2342.44	714.71	2508.12	#1Ø12c/7.5
	07	431.87	2178.63	664.73	2340.64	#1Ø12c/7.5
	08	447.28	2014.82	614.75	2173.15	#1Ø12c/7.5
	09	453.40	1851.02	564.77	2005.67	#1Ø12c/7.5
	10	453.97	1687.21	514.79	1838.18	#1Ø12c/7.5
	11	451.69	1523.40	464.81	1670.70	#1Ø12c/7.5
	12	441.85	1359.60	414.83	1503.22	#1Ø12c/7.5
	13	425.25	1195.79	364.85	1335.73	#1Ø12c/7.5
	14	402.51	1031.98	314.87	1168.25	#1Ø12c/7.5
	15	329.39	868.18	264.89	1000.76	#1Ø12c/7.5
	16	251.35	704.37	214.91	833.28	#1Ø12c/7.5
	17	170.05	540.56	164.93	665.79	#1Ø12c/7.5
	18	85.55	376.76	114.95	498.31	#1Ø12c/7.5

Tabla 40

ENVOLVENTE DE LAS ARMADURAS						
	PARTE DEL SECTOR	Cuantía mínima por esfuerzo (mm^2)	Cuantía mecánica mínima (mm^2)	Cuantía geométrica mínima (mm^2)	Cuantía dispuesta (mm^2)	Armado (por mallazo)
CASO 14	01	99.28	3161.47	964.61	3345.54	#1Ø12c/7.5
	02	184.30	2997.66	914.63	3178.06	#1Ø12c/7.5
	03	254.97	2833.86	864.65	3010.57	#1Ø12c/7.5
	04	321.81	2670.05	814.67	2843.09	#1Ø12c/7.5
	05	357.98	2506.24	764.69	2675.61	#1Ø12c/7.5
	06	391.76	2342.44	714.71	2508.12	#1Ø12c/7.5
	07	414.59	2178.63	664.73	2340.64	#1Ø12c/7.5
	08	427.47	2014.82	614.75	2173.15	#1Ø12c/7.5
	09	431.15	1851.02	564.77	2005.67	#1Ø12c/7.5
	10	431.50	1687.21	514.79	1838.18	#1Ø12c/7.5
	11	426.79	1523.40	464.81	1670.70	#1Ø12c/7.5
	12	414.39	1359.60	414.83	1503.22	#1Ø12c/7.5
	13	395.23	1195.79	364.85	1335.73	#1Ø12c/7.5
	14	369.88	1031.98	314.87	1168.25	#1Ø12c/7.5
	15	339.43	868.18	264.89	1000.76	#1Ø12c/7.5
	16	258.87	704.37	214.91	833.28	#1Ø12c/7.5
	17	175.04	540.56	164.93	665.79	#1Ø12c/7.5
	18	88.02	376.76	114.95	498.31	#1Ø12c/7.5

Tabla 41

ENVOLVENTE DE LAS ARMADURAS						
	PARTE DEL SECTOR	Cuantía mínima por esfuerzo (mm^2)	Cuantía mecánica mínima (mm^2)	Cuantía geométrica mínima (mm^2)	Cuantía dispuesta (mm^2)	Armado (por mallazo)
CASO 15	01	96.83	3161.47	964.61	3345.54	#1Ø12c/7.5
	02	179.39	2997.66	914.63	3178.06	#1Ø12c/7.5
	03	247.59	2833.86	864.65	3010.57	#1Ø12c/7.5
	04	302.94	2670.05	814.67	2843.09	#1Ø12c/7.5
	05	345.62	2506.24	764.69	2675.61	#1Ø12c/7.5
	06	376.90	2342.44	714.71	2508.12	#1Ø12c/7.5
	07	397.21	2178.63	664.73	2340.64	#1Ø12c/7.5
	08	407.58	2014.82	614.75	2173.15	#1Ø12c/7.5
	09	409.40	1851.02	564.77	2005.67	#1Ø12c/7.5
	10	409.05	1687.21	514.79	1838.18	#1Ø12c/7.5
	11	401.80	1523.40	464.81	1670.70	#1Ø12c/7.5
	12	386.84	1359.60	414.83	1503.22	#1Ø12c/7.5
	13	365.12	1195.79	364.85	1335.73	#1Ø12c/7.5
	14	337.19	1031.98	314.87	1168.25	#1Ø12c/7.5
	15	304.14	868.18	264.89	1000.76	#1Ø12c/7.5
	16	226.42	704.37	214.91	833.28	#1Ø12c/7.5
	17	180.06	540.56	164.93	665.79	#1Ø12c/7.5
	18	90.51	376.76	114.95	498.31	#1Ø12c/7.5

Tabla 42

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

ENVOLVENTE DE LAS ARMADURAS						
	PARTE DEL SECTOR	Cuantía mínima por esfuerzo (mm^2)	Cuantía mecánica mínima (mm^2)	Cuantía geométrica mínima (mm^2)	Cuantía dispuesta (mm^2)	Armado (por mallazo)
CASO 16	01	94.40	3161.47	964.61	3345.54	#1Ø12c/7.5
	02	174.50	2997.66	914.63	3178.06	#1Ø12c/7.5
	03	240.25	2833.86	864.65	3010.57	#1Ø12c/7.5
	04	293.12	2670.05	814.67	2843.09	#1Ø12c/7.5
	05	333.34	2506.24	764.69	2675.61	#1Ø12c/7.5
	06	362.12	2342.44	714.71	2508.12	#1Ø12c/7.5
	07	379.95	2178.63	664.73	2340.64	#1Ø12c/7.5
	08	387.80	2014.82	614.75	2173.15	#1Ø12c/7.5
	09	388.50	1851.02	564.77	2005.67	#1Ø12c/7.5
	10	386.73	1687.21	514.79	1838.18	#1Ø12c/7.5
	11	376.97	1523.40	464.81	1670.70	#1Ø12c/7.5
	12	359.48	1359.60	414.83	1503.22	#1Ø12c/7.5
	13	335.22	1195.79	364.85	1335.73	#1Ø12c/7.5
	14	304.75	1031.98	314.87	1168.25	#1Ø12c/7.5
	15	269.15	868.18	264.89	1000.76	#1Ø12c/7.5
	16	228.86	704.37	214.91	833.28	#1Ø12c/7.5
	17	185.07	540.56	164.93	665.79	#1Ø12c/7.5
	18	92.99	376.76	114.95	498.31	#1Ø12c/7.5

Tabla 43

ENVOLVENTE DE LAS ARMADURAS						
	PARTE DEL SECTOR	Cuantía mínima por esfuerzo (mm^2)	Cuantía mecánica mínima (mm^2)	Cuantía geométrica mínima (mm^2)	Cuantía dispuesta (mm^2)	Armado (por mallazo)
CASO 17	01	91.96	3161.47	964.61	3345.54	#1Ø12c/7.5
	02	169.59	2997.66	914.63	3178.06	#1Ø12c/7.5
	03	232.88	2833.86	864.65	3010.57	#1Ø12c/7.5
	04	283.26	2670.05	814.67	2843.09	#1Ø12c/7.5
	05	320.99	2506.24	764.69	2675.61	#1Ø12c/7.5
	06	347.27	2342.44	714.71	2508.12	#1Ø12c/7.5
	07	362.60	2178.63	664.73	2340.64	#1Ø12c/7.5
	08	367.94	2014.82	614.75	2173.15	#1Ø12c/7.5
	09	368.20	1851.02	564.77	2005.67	#1Ø12c/7.5
	10	364.33	1687.21	514.79	1838.18	#1Ø12c/7.5
	11	352.05	1523.40	464.81	1670.70	#1Ø12c/7.5
	12	332.02	1359.60	414.83	1503.22	#1Ø12c/7.5
	13	305.24	1195.79	364.85	1335.73	#1Ø12c/7.5
	14	272.22	1031.98	314.87	1168.25	#1Ø12c/7.5
	15	234.10	868.18	264.89	1000.76	#1Ø12c/7.5
	16	191.27	704.37	214.91	833.28	#1Ø12c/7.5
	17	144.96	540.56	164.93	665.79	#1Ø12c/7.5
	18	95.47	376.76	114.95	498.31	#1Ø12c/7.5

Tabla 44

7.2.8.1.2. DIMENSIONADO A CORTANTE

7.2.8.1.2.1. FATIGA POR COMPRESIÓN OBLICUA DEL ALMA

Según la Instrucción del hormigón estructural (EHE-08), el esfuerzo cortante de fatiga por compresión oblicua del alma se deduce de la siguiente expresión:

$$V_d \le V_{u1}$$

(ec. 133)

$$V_{u1} = K \cdot f_{1cd} \cdot b_0 \cdot d \cdot \frac{\cot g\theta + \cot g\alpha}{1 + \cot g^2\theta}$$

(ec. 134)

Donde:

- V_d Esfuerzo cortante de cálculo.
- V_{u1} Esfuerzo cortante de fatiga por compresión oblicua del alma.
- K Coeficiente que depende del esfuerzo axial.
- b_0 Anchura neta mínima del elemento.
- d Canto útil.
- θ Ángulo de las armaduras con el eje de la pieza.
- α Ángulo entre las bielas de compresión de hormigón y el eje de la pieza.
- f_{1cd} Resistencia a compresión del hormigón. Valor extraído de la ec. 135.

$$f_{1cd} = 0.60 \cdot f_{cd} = 0.60 \cdot \frac{25}{1.5} = 10 \rightarrow f_{ck} \le 60 N/mm^2$$

(ec. 135)

Donde:

- f_{cd} Resistencia de cálculo del hormigón.
- f_{ck} Resistencia característica del hormigón.

En los casos en que $\theta = 45º$ y $\alpha = 90º$, se simplifica la expresión anterior:

$$V_{u1} = 0.30 \cdot f_{cd} \cdot b_0 \cdot d$$

(ec. 136)

COMPROBACIÓN SECCIÓN MÍNIMA SECTOR CUBIERTA								
CASO	K	f_{1cd} (N/mm²)	b_0 (mm)	d (mm)	θ (º)	α (º)	V_{u2} (kN)	V_{d2} (kN)
01	1.00	10	255.45	459	45	90	586.26	58.04
02	1.00	10	255.45	459	45	90	586.26	60.55
03	1.00	10	255.45	459	45	90	586.26	63.04
04	1.00	10	255.45	459	45	90	586.26	65.55
05	1.00	10	255.45	459	45	90	586.26	68.04
06	1.00	10	255.45	459	45	90	586.26	70.55
07	1.00	10	255.45	459	45	90	586.26	73.04
08	1.00	10	255.45	459	45	90	586.26	75.55
09	1.00	10	255.45	459	45	90	586.26	78.05
10	1.00	10	255.45	459	45	90	586.26	80.54
11	1.00	10	255.45	459	45	90	586.26	83.05
12	1.00	10	255.45	459	45	90	586.26	85.54
13	1.00	10	255.45	459	45	90	586.26	88.05
14	1.00	10	255.45	459	45	90	586.26	90.54
15	1.00	10	255.45	459	45	90	586.26	93.05
16	1.00	10	255.45	459	45	90	586.26	95.54
17	1.00	10	255.45	459	45	90	586.26	98.05
Cumple								

Tabla 45

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

COMPROBACIÓN SECCIÓN MÁXIMA SECTOR CUBIERTA								
CASO	K	f_{1cd} (N/mm²)	b_0 (mm)	d (mm)	θ (º)	α (º)	V_{u1} (kN)	V_{d1} (kN)
01	1.00	10	2143.58	459	45	90	4919.52	142.36
02	1.00	10	2143.58	459	45	90	4919.52	139.85
03	1.00	10	2143.58	459	45	90	4919.52	137.36
04	1.00	10	2143.58	459	45	90	4919.52	134.85
05	1.00	10	2143.58	459	45	90	4919.52	132.36
06	1.00	10	2143.58	459	45	90	4919.52	129.85
07	1.00	10	2143.58	459	45	90	4919.52	127.35
08	1.00	10	2143.58	459	45	90	4919.52	124.85
09	1.00	10	2143.58	459	45	90	4919.52	122.35
10	1.00	10	2143.58	459	45	90	4919.52	119.86
11	1.00	10	2143.58	459	45	90	4919.52	117.35
12	1.00	10	2143.58	459	45	90	4919.52	114.86
13	1.00	10	2143.58	459	45	90	4919.52	112.35
14	1.00	10	2143.58	459	45	90	4919.52	109.86
15	1.00	10	2143.58	459	45	90	4919.52	107.35
16	1.00	10	2143.58	459	45	90	4919.52	104.85
17	1.00	10	2143.58	459	45	90	4919.52	102.35
Cumple								

Tabla 46

7.2.8.1.2.2. FATIGA POR TRACCIÓN DEL ALMA

Según la Instrucción del hormigón estructural (EHE-08), el esfuerzo cortante de fatiga por tracción del alma se deduce de la siguiente expresión:

$$V_d \le V_{u2}$$

(ec. 137)

$$V_{u2} = \left(\frac{0.18}{\gamma_c} \cdot \xi \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{cv})^{1/3} + 0.15 \cdot \sigma'_{cd} \right) \cdot b_0 \cdot d$$

(ec. 138)

Como valor mínimo:

$$V_{u2} = \left(\frac{0.075}{\gamma_c} \cdot \xi^{3/2} \cdot f_{cv}^{1/2} + 0.15 \cdot \sigma'_{cd} \right) \cdot b_0 \cdot d$$

(ec. 139)

Donde:

V_d Esfuerzo cortante de cálculo.

V_{u2} Esfuerzo cortante de fatiga por tracción del alma.

f_{cv} Resistencia efectiva del hormigón a cortante. Valor extraído de la ec. 140

b_0 Anchura neta mínima del elemento.

d Canto útil

ρ_l Cuantía geométrica de armadura longitudinal principal a tracción, pasiva i activa adherente. Valor extraído de ec. 142

ξ Valor extraído de la ec. 141.

γ_c Coeficiente de minoración del hormigón.

σ'_{cd} Tensión axial media al alma de la sección (compresión positiva)

$$f_{cv} = f_{ck}$$

(ec. 140)

$$\xi = \left(1 + \sqrt{\frac{200}{d}} \right) \le 2.00$$

(ec. 141)

$$\rho_l = \frac{A_s + A_p}{b_0 \cdot d} \le 0.02$$

(ec. 142)

Donde:

f_{ck} Resistencia característica del hormigón.

A_s Área de armadura de acero pasivo.

A_p Área de armadura de acero activo.

COMPROBACIÓN SECCIÓN MÍNIMA SECTOR CUBIERTA							
CASO	ξ	ρ_l	f_{cv} (N/mm²)	b_0 (mm)	d (mm)	V_{u2} (kN)	V_{d2} (kN)
01	1.66	0.006	25	255.45	459	62.70	58.04
02	1.66	0.006	25	255.45	459	62.70	60.55
03	1.66	0.006	25	255.45	459	62.70	63.04
04	1.66	0.006	25	255.45	459	62.70	65.55
05	1.66	0.006	25	255.45	459	62.70	68.05
06	1.66	0.006	25	255.45	459	62.70	70.55
07	1.66	0.006	25	255.45	459	62.70	73.05
08	1.66	0.006	25	255.45	459	62.70	75.55
09	1.66	0.006	25	255.45	459	62.70	78.05
10	1.66	0.006	25	255.45	459	62.70	80.54
11	1.66	0.006	25	255.45	459	62.70	83.05
12	1.66	0.006	25	255.45	459	62.70	85.55
13	1.66	0.006	25	255.45	459	62.70	88.05
14	1.66	0.006	25	255.45	459	62.70	90.55
15	1.66	0.006	25	255.45	459	62.70	93.05
16	1.66	0.006	25	255.45	459	62.70	95.55
17	1.66	0.006	25	255.45	459	62.70	98.05
Cumple/ No cumple							

Tabla 47

COMPROBACIÓN SECCIÓN MÁXIMA SECTOR CUBIERTA							
CASO	ξ	ρ_l	f_{cv} (N/mm²)	b_0 (mm)	d (mm)	V_{u1} (kN)	V_{d1} (kN)
01	1.66	0.005	25	2143.58	459	526.13	142.36
02	1.66	0.005	25	2143.58	459	526.13	139.85
03	1.66	0.005	25	2143.58	459	526.13	137.36
04	1.66	0.005	25	2143.58	459	526.13	134.85
05	1.66	0.005	25	2143.58	459	526.13	132.36
06	1.66	0.005	25	2143.58	459	526.13	129.85
07	1.66	0.005	25	2143.58	459	526.13	127.35
08	1.66	0.005	25	2143.58	459	526.13	124.85
09	1.66	0.005	25	2143.58	459	526.13	122.35
10	1.66	0.005	25	2143.58	459	526.13	119.86
11	1.66	0.005	25	2143.58	459	526.13	117.35
12	1.66	0.005	25	2143.58	459	526.13	114.86
13	1.66	0.005	25	2143.58	459	526.13	112.35
14	1.66	0.005	25	2143.58	459	526.13	109.86
15	1.66	0.005	25	2143.58	459	526.13	107.35
16	1.66	0.005	25	2143.58	459	526.13	104.85
17	1.66	0.005	25	2143.58	459	526.13	102.35
Cumple							

Tabla 48

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

En los casos destacados debemos incorporar armadura transversal (estribos) que nos ayuden a incrementar la resistencia a cortante de fatiga por tracción del alma. Se prevé disponer de estribos normales a la directriz del sector (1e4bØ8c/15); por lo tanto, a continuación se indican las fórmulas utilizadas para realizar esta comprobación.

$$V_{su} = \frac{0.90 \cdot d}{S_t} \cdot A_t \cdot f_{yd}$$

(ec. 143)

$$V_{su} \geq V_{d2} - V_{u2}$$

(ec. 144)

COMPROBACIÓN SECCIÓN MÍNIMA SECTOR CUBIERTA						
CASO	d (mm)	f_{yd} (N/mm²)	A_t (mm²)	S_t (mm)	$V_{d2}-V_{u2}$ (kN)	V_{su} (kN)
03	459	434.78	201.08	150	0.34	304.85
04	459	434.78	201.08	150	2.85	304.85
05	459	434.78	201.08	150	5.34	304.85
06	459	434.78	201.08	150	7.85	304.85
07	459	434.78	201.08	150	10.34	304.85
08	459	434.78	201.08	150	12.85	304.85
09	459	434.78	201.08	150	15.35	304.85
10	459	434.78	201.08	150	17.84	304.85
11	459	434.78	201.08	150	20.35	304.85
12	459	434.78	201.08	150	22.84	304.85
13	459	434.78	201.08	150	25.35	304.85
14	459	434.78	201.08	150	27.84	304.85
15	459	434.78	201.08	150	30.35	304.85
16	459	434.78	201.08	150	32.84	304.85
17	459	434.78	201.08	150	35.35	304.85
Cumple						

Tabla 49

7.2.8.2. VERIFICACIÓN DEL ESTADO LÍMITE DE SERVICIO

7.2.8.2.1. ESTADO LÍMITE DE FISURACIÓN

Para la comprobación del Estado Límite de Fisuración se sigue la formulación descrita en el apartado 7.1.2.4.1 (*Comprobaciones. Anillos perimetrales prefabricados. Dimensionado bajo esfuerzos horizontales / circunferenciales. Verificación del Estado Límite de Servicio. Estado Límite de Fisuración*):

CASO	β	k_1	s_m (mm)	ε_{sm}	w_k (mm)
01	1.70	0.125	204.37	0.00004	0.012
02	1.70	0.125	204.37	0.00007	0.024
03	1.70	0.125	204.37	0.00010	0.035
04	1.70	0.125	204.37	0.00013	0.046
05	1.70	0.125	204.37	0.00016	0.056
06	1.70	0.125	204.37	0.00019	0.065
07	1.70	0.125	204.37	0.00021	0.073
08	1.70	0.125	204.37	0.00023	0.081
09	1.70	0.125	204.37	0.00025	0.088
10	1.70	0.125	204.37	0.00027	0.095
11	1.70	0.125	204.37	0.00029	0.102
12	1.70	0.125	204.37	0.00031	0.108
13	1.70	0.125	204.37	0.00032	0.113
14	1.70	0.125	204.37	0.00033	0.115
15	1.70	0.125	204.37	0.00033	0.115
16	1.70	0.125	204.37	0.00032	0.112
17	1.70	0.125	204.37	0.00029	0.101
18	1.70	0.125	204.37	0.00022	0.075
No se supera la anchura de fisura máxima admisible: w_k =0.20mm					

Tabla 50

7.2.8.2.2. ESTADO LÍMITE DE DEFORMACIÓN

El elemento de cubierta cumplirá con los Estados Límite de Deformación si los movimientos (flechas y giros) de la estructura son inferiores a unos valores límites máximos.

El valor de la deformación máxima admisible depende fundamentalmente del uso de la construcción que estemos analizando. En este caso particular, en que la deformación de la cubierta no comporta problemas de mal funcionamiento de la instalación, la norma española plantea valores poco exigentes. El parámetro adimensional de verificación de flechas máximas es el cociente entre la flecha y la luz de la pieza.

Por otra parte, el valor de la deformación real de la pieza depende fundamentalmente de la geometría de la pieza, el estado de cargas, su estado de fisuración, etc. Los parámetros de cálculo del Estado Límite de Deformación están recogidos en la Instrucción del hormigón estructural (EHE-08), mientras que la limitación de flecha máxima relativa se indica en el CTE DB SE.

Según el Código técnico de la edificación, cuando se considera la apariencia de la obra, se admite que la estructura de una cubierta es lo suficientemente rígida si, por cualquiera de sus piezas, frente cualquier combinación de acciones casi permanentes, la flecha relativa es menor que 1/300.

Una vez conocida la limitación existente en la normativa para la cubierta del depósito se procede a calcular la flecha relativa de uno de los sectores de cubierta.

Según la Instrucción del hormigón estructural (EHE-08), en el caso de elementos sometidos a flexión simple existen dos métodos de cálculo de deformaciones: el método general y el método simplificado. Este último método es el que se utilizará para realizar el análisis de las deformaciones en la cubierta, ya que según el que se indica, el método aproximado es aplicable a vigas, losas de hormigón armado y forjados unidireccionales. La flecha se considera compuesta por la suma de una flecha instantánea y una flecha diferida debida a las cargas permanentes.

No será necesaria la comprobación de flechas cuando la relación luz / canto útil del elemento estudiado sea igual o inferior al valor de la tabla que se muestra a continuación:

SISTEMA ESTRUCTURAL L/d	K	Elementos fuertemente armados: ρ=1.5%	Elementos débilmente armados: ρ=0.5%
Vigas simplemente apoyadas. Losa unidireccional o bidireccional simplemente apoyada.	1,00	14	20
Vigas continuas en un extremo. Losa unidireccional continua en un solo lado.	1,30	18	26
Viga continua en ambos extremos. Losa unidireccional o bidireccional continua.	1,50	20	30
Recuadros exteriores y de esquina en losas sin vigas sobre apoyos aislados.	1,15	16	23
Recuadros interiores en losas sin vigas sobre apoyos aislados.	1,20	17	24
Voladizos	0,40	6	8

Tabla 51

Se considera, a nivel de cálculo, la losa trabajando en sentido radial. Bajo esta suposición, la relación luz / canto alcanza el valor de:

$$\frac{L}{d} = \frac{3500}{459} = 7.63$$

(ec. 145)

Donde:

L Luz de cálculo.

d Canto útil.

En este caso se superan los valores por debajo de los cuales no es necesario comprobar deformaciones. Por lo tanto, se procede al cálculo de la flecha instantánea y diferida.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

7.2.9. DIMENSIONADO A ESFUERZO RASANTE

Esta comprobación solo se realiza para la FASE 02, ya que en la FASE 01 no existe la capa de hormigón "in situ".

7.2.9.1. DIMENSIONADO CONECTORES

El esfuerzo a rasante de la junta entre hormigones queda absorbido por unos conectores ejecutados con barras corrugadas, en forma de caballito; conjuntamente con una rugosidad alta prevista en el elemento prefabricado (en dirección perpendicular al sentido de trabajo del panel).

Para dimensionar los conectores se ha modelizado un sector de la tapa con el canto total y la carga total de solicitación. Este modelo se ha discretizado en un total de 18 bandas perpendiculares al sentido de trabajo de la placa. De cada una de las bandas se ha determinado el valor promedio del esfuerzo a cortante.

Dividiendo los valores promedios citados por el brazo mecánico, se han obtenido los esfuerzos a rasante de cada una de las bandas.

La tabla que se adjunta a continuación incluye todos los valores citados anteriormente, juntamente con la capacidad resistente a rasante de cada sección de banda sin armadura a rasante:

PARTE DEL SECTOR	Longitud (cm)	Esfuerzo rasante solicitante (kN)	Esfuerzo rasante resistente sin armadura (kN)
01	214.36	57.00	99.78
02	203.25	50.00	94.61
03	192.16	43.00	89.44
04	181.04	36.00	84.27
05	169.93	29.00	79.10
06	158.83	23.00	73.93
07	147.72	18.00	68.76
08	136.61	12.00	63.59
09	125.51	12.00	58.42
10	114.40	16.00	53.25
11	103.29	21.00	48.08
12	92.19	25.00	42.91
13	81.08	28.00	37.74
14	69.97	32.00	32.57
15	58.87	35.00	27.40
16	47.76	37.00	22.23
17	36.65	40.00	17.06
18	25.55	42.00	11.89
Cumple/ No cumple			

Tabla 52

Los valores de rasante destacados no absorben sin armadura a rasante. Por lo tanto, a continuación se adjunta una segunda tabla que incluye el área de conectores que se decide añadir a cada banda, juntamente con la capacidad a rasante con la armadura específica.

PARTE DEL SECTOR	Longitud (cm)	Esfuerzo rasante solicitante (kN)	Esfuerzo rasante resistente con armadura (kN)	Área conectores/alineación (cm^2)
01	214.36	57.00	126.01	1.00
02	203.25	50.00	120.84	1.00
03	192.16	43.00	115.67	1.00
04	181.04	36.00	110.50	1.00
05	169.93	29.00	105.33	1.00
06	158.83	23.00	100.16	1.00
07	147.72	18.00	94.99	1.00
08	136.61	12.00	89.82	1.00
09	125.51	12.00	84.65	1.00
10	114.40	16.00	79.48	1.00
11	103.29	21.00	74.31	1.00
12	92.19	25.00	69.14	1.00
13	81.08	28.00	63.97	1.00
14	69.97	32.00	71.91	1.50
15	58.87	35.00	66.74	1.50
16	47.76	37.00	61.57	1.50
17	36.65	40.00	56.40	1.50
18	25.55	42.00	51.23	1.50

Tabla 53

7.3. PILAR CENTRAL PREFABRICADO

Los sectores de cubierta apoyan sobre un pilar central prefabricado, de sección cuadrada de 40x40cm².

7.3.1. CONSIDERACIONES DE CÁLCULO

Para la comprobación del pilar prefabricado se considerarán los siguientes parámetros de acuerdo con la Instrucción del hormigón estructural (EHE-08):

PARÁMETRO	VALOR
Vida útil del proyecto	50 años
Tipo de cemento utilizado	CEM III
Margen adicional de recubrimiento	0mm (elementos prefabricados con control de ejecución intenso)
Clase general de exposición	IV
Recubrimiento nominal	35mm
Anchura máxima de fisura admisible	0.20mm

Tabla 54

En la cara interior, se ha considerado una clase de exposición IV que permite una protección adecuada frente a la incertidumbre de aplicación de productos de impermeabilización en obra.

Aclaración clase de exposición IV:
Corrosión por cloruros de origen diferente al medio marino. Ambiente específico para instalaciones no impermeabilizadas en contacto directo con agua con elevado contenido en cloruros, no relacionados con el ambiente marino; o superficies no impermeabilizadas expuestas a sales de deshielo.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

7.3.2. HIPÓTESIS DE CARGA

Se han estudiado tres posibles situaciones de carga sobre el pilar que se describen a continuación. Los esfuerzos característicos se obtienen directamente del peso propio del pilar y capitel, mientras que en el caso de la sobrecarga y del peso propio de los sectores de cubierta se considera el 50% de la carga total.

7.3.2.1. SITUACIÓN 01

Situación 01. Corresponde al caso de un solo sector colocado durante la construcción del depósito. En ese instante tenemos la carga vertical más pequeña, con la mayor excentricidad. A continuación, se muestran los esfuerzos característicos a lo largo de la longitud del pilar y en la última columna, los esfuerzos de cálculo correspondientes:

NIVEL	$N_{PP,PILAR}$ (kN)	$N_{PP,CAPITEL}$ (kN)	$N_{PP,SECTORES}$ (kN)	e (m)	N_d (kN)
1	2.00	10.80	6.15	0.11	25.58
2	6.00	10.80	6.15	0.09	30.98
3	10.00	10.80	6.15	0.08	36.38
4	14.00	10.80	6.15	0.07	41.78
5	18.00	10.80	6.15	0.06	47.18

Tabla 55

Las excentricidades en esta situación vienen dadas por la distancia al eje del punto de apoyo, y por tanto:

$$e = \frac{M_d}{N_d} = \frac{N_{pp\,sectors} \cdot 0.35m}{N_d}$$

(ec. 146)

Donde:

e	Excentricidad debida a la situación 01.
M_d	Momento de cálculo.
N_d	Esfuerzo axial de cálculo.
$N_{pp\,sectors}$	Esfuerzo axial de cálculo, únicamente debido al peso propio de los sectores.

7.3.2.2. SITUACIÓN 02

Situación 02. Corresponde al caso de todos los sectores colocados. En este momento sobre el pilar existe la máxima compresión aplicada con la mínima excentricidad. Se considera la actuación de la parte correspondiente al peso propio de los sectores de cubierta y las cargas permanentes y variables a nivel de cubierta en toda la superficie. A continuación, se muestran los esfuerzos característicos a lo largo de la longitud del pilar y en la última columna, los esfuerzos de cálculo correspondientes:

NIVEL	$N_{PP,PILAR}$ (kN)	$N_{PP,CAPITEL}$ (kN)	$N_{PP,SECTORES}$ (kN)	$N_{SOBRECARGA}$ (kN)	e (m)	N_d (kN)
1	2.00	10.80	206.36	270.64	0.02	534.80
2	6.00	10.80	206.36	270.64	0.02	538.80
3	10.00	10.80	206.36	270.64	0.02	542.80
4	14.00	10.80	206.36	270.64	0.02	546.80
5	18.00	10.80	206.36	270.64	0.02	550.80

Tabla 56

Las excentricidades en esta situación vienen dadas por la excentricidad mínima establecida por la EHE-08: 0.02 metros; ya que todas las cargas están centradas respecto al eje del pilar.

7.3.2.3. SITUACIÓN 03

Situación 03. Corresponde también con el caso de todos los sectores colocados. En esta situación se considera la parte correspondiente al peso propio de los sectores de cubierta, la carga permanente a nivel de cubierta y la carga variable aplicada a una única mitad de esta. La compresión será inferior que en la situación anterior, pero la excentricidad mayor; y por tanto, es necesario analizar esta situación:

NIVEL	$N_{PP,PILAR}$ (kN)	$N_{PP,CAPITEL}$ (kN)	$N_{PP,SECTORES}$ (kN)	$N_{SOBRECARGA}$ (kN)	e (m)	N_d (kN)
1	2.00	10.80	206.36	135.32	0.10	399.48
2	6.00	10.80	206.36	135.32	0.10	403.48
3	10.00	10.80	206.36	135.32	0.06	408.15
4	14.00	10.80	206.36	135.32	0.05	413.55
5	18.00	10.80	206.36	135.32	0.05	418.95

Tabla 57

Las excentricidades en esta situación vienen dadas por la distancia al eje del punto de apoyo del sector (centro de gravedad del semicírculo), y por tanto:

$$e = \frac{M_d}{N_d} = \frac{N_{sobrecàrrega} \cdot 0.35m \cdot 2/\pi}{N_d}$$

(ec. 147)

Donde:

e	Excentricidad debida a la situación 03.
M_d	Momento de cálculo.
N_d	Esfuerzo axial de cálculo.
$N_{sobrecàrrega}$	Esfuerzo axial de cálculo, únicamente debido a la sobrecarga de los sectores.

7.3.3. CUANTÍAS MÍNIMAS

En todo caso, la armadura dispuesta deberá superar la cuantía mínima a compresión compuesta y la cuantía geométrica mínima, que en este caso vienen dadas por las siguientes expresiones:

- Cuantía compresión compuesta:

$$A_{s1} > 0.05 \cdot \frac{N_d}{f_{yc,d}} \qquad A_{s1} < 0.50 \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yc,d}} \cdot A_c$$

(ecs. 148)

$$A_{s2} > 0.05 \cdot \frac{N_d}{f_{yc,d}} \qquad A_{s2} < 0.50 \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yc,d}} \cdot A_c$$

(ecs. 149)

- Cuantía geométrica mínima (para minimizar los efectos de la retracción):

$$A_{s1} < A_c \cdot \frac{4}{1000}$$

(ec. 150)

La armadura transversal mínima viene dada por la siguiente expresión:

$$\sum \frac{A_\alpha \cdot f_{ya,d}}{\sin(\alpha)} \geq \frac{f_{ct,m}}{7.5} \cdot b_0$$

(ec. 151)

Donde:

A_{s1}	Área de armado en cara traccionada.
A_{s2}	Área de armado en cara comprimida.
A_c	Área de la sección de hormigón armado.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

A_α Área por unidad de longitud de cada grupo de armaduras que forman un ángulo α con la directriz de la pieza.
N_d Esfuerzo axial de cálculo.
f_{cd} Resistencia de cálculo del hormigón.
$f_{yc,d}$ Resistencia de cálculo del acero, limitada a un valor máximo de 400MPa.
$f_{ct,m}$ Resistencia media a tracción.
$f_{y\alpha,d}$ Resistencia de cálculo de la armadura A_α.
α Ángulo respecto la directriz de la pieza.
b_0 Anchura de la sección de hormigón.

7.3.4. VERIFICACIÓN DEL ESTADO LÍMITE ÚLTIMO

Se comprobará el pilar central frente a la fatiga por tensiones normales, teniendo en cuenta el Estado Límite de Inestabilidad al tratarse de un elemento sometido a flexocompresión.
De acuerdo con la normativa, se trata de un pilar aislado, la esbeltez del cual viene dada por la siguiente fórmula:

$$\lambda_{mec} = \frac{l_0}{i_c} = \frac{\alpha \cdot l}{\sqrt{\frac{I}{A}}} = 52 < 100$$

(ec. 152)

Donde:
λ_{mec} Esbeltez mecánica.
l Longitud del pilar.
l_0 Longitud de pandeo del pilar.
i_c Radio de giro mínimo de la sección de hormigón armado.
α Factor de longitud de pandeo, que en éste caso adoptará un valor de 1.00.
I Inercia de la sección bruta de hormigón armado.
A Área de la sección bruta de hormigón armado.

Como la esbeltez ha resultado ser inferior a 100, según la Instrucción del hormigón estructural (EHE-08), se podrá aplicar el método aproximado. El método aproximado consiste en la obtención de una excentricidad de cálculo, mediante la cual se obtiene un momento equivalente con el que se dimensiona la sección:

$$e_{tot} = e_e + e_a \geq e_2$$

(ec. 153)

$$e_a = (1 + 0.12 \cdot \beta) \cdot (\varepsilon_y + 0.0035) \cdot \frac{h + 20 \cdot e_e}{h + 10 \cdot e_e} \cdot \frac{l_o{}^2}{50 \cdot i_c}$$

(ec. 154)

$$e_e = e_2$$

(ec. 155)

Donde:
e_{tot} Excentricidad total.
e_e Excentricidad de cálculo de primer orden equivalente.
e_a Excentricidad ficticia utilizada para representar los efectos de segundo orden.
e_2 Excentricidad de primer orden al extremo del pilar con el mayor momento.
β Factor de armado. Valor extraído de la ec. 156 i la Tabla 43.5.1 de l'EHE-08.
ε_y Deformación del acero para la resistencia de cálculo f_{yd}. Valor extraído de la ec. 157.
h Canto total de la sección de hormigón armado.

$$\beta = \frac{(d - d')^2}{4 \cdot i_s^2} = \frac{(d - d')^2}{4 \cdot \left(\frac{1}{6} \cdot (d - d')^2\right)^2} = 1.50$$

(ec. 156)

$$\varepsilon_y = \frac{f_{yd}}{E_s} = \frac{(500MPa/1.15)}{210000MPa} = 0.0021$$

(ec. 157)

Donde:
d Canto útil.
d' Recubrimiento.
i_s Radio de giro de las armaduras. Valor extraído de la Tabla 43.5.1 de la EHE-08 para pilars con armadura simétrica a cuatro caras.
f_{yd} Resistencia de cálculo del acero.
E_s Módulo de elasticidad del acero.

Se denomina e_1 a la excentricidad de primer orden en el extremo del pilar con menor momento, positiva si tiene el mismo signo que e_2. Igualmente se denomina e_2, a la excentricidad de primer orden en el extremo del pilar con mayor momento, considerada positiva. De esta forma:

- Situación 01.

$$e_a = (1 + 0.12 \cdot 1.50) \cdot (0.0021 + 0.0035) \cdot \frac{0.40m + 20 \cdot 0.11m}{0.40m + 10 \cdot 0.11m} \cdot \frac{(6.00m)^2}{50 \cdot 0.115m} = 0.072m$$

(ec. 158)

$$e_{tot} = 0.11m + 0.072m = 0.182m$$

(ec. 159)

$$M_d = 47.18kN \cdot 0.182m = 8.57kNm$$

(ec. 160)

- Situación 02.

$$e_a = (1 + 0.12 \cdot 1.50) \cdot (0.0021 + 0.0035) \cdot \frac{0.40m + 20 \cdot 0.02m}{0.40m + 10 \cdot 0.02m} \cdot \frac{(6.00m)^2}{50 \cdot 0.115m} = 0.055m$$

(ec. 161)

$$e_{tot} = 0.02m + 0.055m = 0.075m$$

(ec. 162)

$$M_d = 550.80kN \cdot 0.075m = 41.31kNm$$

(ec. 163)

- Situación 03.

$$e_a = (1 + 0.12 \cdot 1.50) \cdot (0.0021 + 0.0035) \cdot \frac{0.40m + 20 \cdot 0.10m}{0.40m + 10 \cdot 0.10m} \cdot \frac{(6.00m)^2}{50 \cdot 0.115m} = 0.071m$$

(ec. 164)

$$e_{tot} = 0.10m + 0.071m = 0.171m$$

(ec. 165)

$$M_d = 418.95kN \cdot 0.171m = 71.64kNm$$

(ec. 166)

7.3.4.1. DIMENSIONADO A FLEXIÓN O COMPRESIÓN COMPUESTA

Con los anteriores esfuerzos, se procede a calcular el armado del pilar según la siguiente fórmula, al tratarse de un caso de flexión o compresión compuesta:

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

$$U_{S1} = U_{S2} = \frac{M_d}{d-d'} + \frac{N_d}{2} - \frac{N_d \cdot d}{d-d'} \cdot \left(1 - \frac{N_d}{2 \cdot f_{cd} \cdot b \cdot d}\right)$$

(ec. 167)

Donde:

- U_{s1} Capacidad mecánica armado de cara traccionada.
- U_{s2} Capacidad mecánica armado de cara comprimida.
- M_d Momento de cálculo.
- N_d Esfuerzo axial de cálculo.
- b Anchura de la sección de hormigón armado.
- d Canto útil.
- d' Recubrimiento.
- f_{cd} Resistencia de cálculo del hormigón.

La armadura longitudinal necesaria para absorber los esfuerzos vendrá dada por la situación más desfavorable. Se han obtenido los siguientes valores mínimos de armado para absorber los esfuerzos de tracción en cada una de las anteriores situaciones:

SITUACIÓN	SITUACIÓN 01	SITUACIÓN 02	SITUACIÓN 03
Cuantía de armado (mm²)	0.00	0.00	0.00

Tabla 58

Se dispondrá una cuantía que supere los valores anteriormente expuestos:

Cuantía mínima por esfuerzos (mm²)	Armadura mínima geométrica (mm²)	Cuantía mínima por compresión compuesta (mm²)	Cuantía dispuesta (mm²)	Armadura longitudinal	Armadura transversal
0.00	640.00	68.85	804.25	8ø16	cø8c/20cm (0.50 mm²/mm)

Tabla 59

Se dispondrá una armadura de 8ø16 de manera que no se supere la separación máxima entre armadura longitudinal.

7.4. CAPITEL PREFABRICADO PILAR CENTRAL

En el extremo superior del pilar central, se ha diseñado un capitel circular de hormigón armado prefabricado sobre el cual se prevé que apoyen los sectores de cubierta. Presenta un diámetro de 1.00m y 0.55m de canto.

7.4.1. CONSIDERACIONES DE CÁLCULO

Para la comprobación del capitel prefabricado del pilar se considerarán los siguientes parámetros de acuerdo con la Instrucción del hormigón estructural (EHE-08):

PARÁMETRO	VALOR
Vida útil del proyecto	50 años
Tipo de cemento utilizado	CEM III
Margen adicional de recubrimiento	0mm (elementos prefabricados con control de ejecución intenso)
Clase general de exposición	IV
Recubrimiento nominal	35mm
Anchura máxima de fisura admisible	0.20mm

Tabla 60

En la cara interior, se ha considerado una clase de exposición IV que permite una protección adecuada frente la incertidumbre de aplicación de productos de impermeabilización en obra.

Aclaración clase de exposición IV:
Corrosión por cloruros de origen diferente al medio marino. Ambiente específico para instalaciones no impermeabilizadas en contacto directo con agua con elevado contenido en cloruros, no relacionados con el ambiente marino; o superficies no impermeabilizadas expuestas a sales de deshielo.

7.4.2. CUANTÍAS MÍNIMAS

Deberá cumplir la cuantía geométrica mínima:

$$A_{s1} < A_c \cdot \frac{2.8}{1000}$$

(ec. 168)

Donde:

- A_{s1} Área de armado en cara traccionada.
- A_c Área de la sección de hormigón armado.

7.4.3. DIMENSIONADO ARMADURA

Para el armado, se han tenido en cuenta las especificaciones de la norma EHE-08, realizando un modelo de bielas y tirantes. La cuantía de armadura necesaria en la parte superior viene dada por la siguiente expresión:

$$A_s \cdot f_{yd} = T_d = \frac{N_d \cdot (v + 0.25 \cdot a)}{0.85 \cdot d}$$

(ec. 169)

Donde:

- A_s Armadura principal para resistir el esfuerzo axial de tracción.
- f_{yd} Resistencia de cálculo del acero.
- T_d Esfuerzo axial de cálculo (tracción).
- N_d Axial máximo transmitido por los sectores al capitel.
- a Lado del pilar donde se apoya el capitel.
- v Distancia en horizontal des del lado del pilar central hasta el punto de aplicación de la carga resultante. Valor extraído de la ec. 170.
- d Canto útil.

$$v = \frac{2 \cdot 0.35m}{\pi} - 0.20 = 0.023m$$

(ec. 170)

Por tanto:

$$N_d = (10.80kN(capitell) + 206.355kN(\text{sectors})) \cdot 0.50 \cdot 1.00 + 270.64kN(sobrecàrrega) \cdot 0.50 \cdot 1.00 + 45.00kN \cdot 1.00 = 288.90kN$$

(ec. 171)

$$A_s = \frac{288.90 \cdot 10^3 N \cdot (23mm + 0.25 \cdot 400mm)}{0.85 \cdot (550mm - 35mm - 8mm) \cdot \left(\frac{500N/mm^2}{1.15}\right)} = 189.65mm^2$$

(ec. 172)

La armadura propuesta es la siguiente:

Cara superior → #1ø16c/10cm
Cara inferior → #1ø16c/20cm

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

7.5. CIMENTACIÓN

La cimentación del depósito se considera a parte del subministro del prefabricado. A modo orientativo se propone una cimentación donde se pueden diferenciar tres partes: la cimentación perimetral de los anillos prefabricados, una solera y una zapata de cimentación para el pilar central, donde apoyan los sectores de cubierta.

Los anillos apoyarán sobre una zapata continua perimetral de 70cm de anchura y 40cm de canto. En la parte interior, se encuentra la solera, que cubre la mayor parte de la superficie del depósito. Y en el centro de la solera aparece la cimentación del pilar central. Esta cimentación se materializa mediante una zapata cuadrada de 2.00m de lado y 1.00m de canto.

7.5.1. CONSIDERACIONES GENERALES DEL SUELO

Para el cálculo de los elementos de cimentación se han estimado los parámetros geotécnicos descritos en el apartado 4 (*Características del suelo*).

Para otros valores diferentes, se tendrá que realizar una comprobación específica de este apartado 7.5 (*Comprobaciones. Cimentación*) y los subapartados consecutivos, relativos al cálculo.

Se muestra a continuación la justificación de cada elemento.

7.5.2. CIMENTACIÓN CONTINUA DE ANILLOS PERIMETRALES PREFABRICADOS

El anillo perimetral apoyará sobre una zapata perimetral continua.

7.5.2.1. CONSIDERACIONES DE CÁLCULO

Para la comprobación de la cimentación continua de los anillos perimetrales prefabricados se consideraran los siguientes parámetros de acuerdo con la Instrucción del hormigón estructural (EHE-08):

PARÁMETRO	VALOR
Vida útil del proyecto	50 años
Tipo de cemento utilizado	CEM III
Margen adicional de recubrimiento	10mm (elementos in situ con control de ejecución intenso)
Clase general de exposición	IV
Recubrimiento nominal	35mm
Anchura máxima de fisura admisible	0.20mm

Tabla 61

Aclaración clase de exposición IV:
Corrosión por cloruros de origen diferente al medio marino. Ambiente específico para instalaciones no impermeabilizadas en contacto directo con agua con elevado contenido en cloruros, no relacionados con el ambiente marino; o superficies no impermeabilizadas expuestas a sales de deshielo.

7.5.2.2. CUANTÍAS MÍNIMAS

La armadura principal se calcula como la de un elemento sometido a flexión. Su armadura surge del cumplimiento de las cuantías mínimas:

- Cuantía mecánica mínima (para evitar la rotura frágil en elementos sometidos a flexión simple, donde la armadura a tracción debe estar capacitada para absorber un esfuerzo menor al de tracción desarrollado por el hormigón, únicamente en el momento en que se produce la fisuración):

$$A_{S1} > \frac{W_1}{z} \cdot \frac{f_{ct,m,fl}}{f_{yd}} \quad \text{(ec. 173)}$$

- Cuantía geométrica mínima (para minimizar los efectos de la retracción):

$$A_{S1} > A_c \cdot \frac{1.80}{1000} \cdot \frac{1}{4} \quad \text{(ec. 174)}$$

Donde:

A_{s1}	Área de armado en cara traccionada.
A_c	Área de la sección de hormigón armado.
W_1	Módulo resistente de la sección total, relativo a la fibra mas traccionada.
z	Brazo mecánica de la sección fisurada.
$f_{ct,m,fl}$	Resistencia media del hormigón a flexotracción.
f_{yd}	Resistencia de cálculo del acero del armado a tracción.

7.5.2.3. COMPROBACIÓN DE TENSIONES

Se plantea ejecutar una zapata perimetral continua debajo el trazado de los anillos de sección rectangular i dimensiones 70x40cm².

Los esfuerzos característicos (sin tener en cuenta coeficientes de mayoración de las acciones) para la comprobación de tensiones de la cimentación continua, se han extraído del apartado 7.1.2 (*Comprobaciones. Anillos perimetrales prefabricados. Dimensionado bajo esfuerzos horizontales / circunferenciales*) y los subapartados consecutivos, relativos al cálculo:

$$N_d = 138.395kN \quad \text{(ec. 175)}$$

$$M_d = 0.00kNm \quad \text{(ec. 176)}$$

Donde:

N_d	Esfuerzo axial de cálculo.
M_d	Momento de cálculo (el momento es nulo ya que el pilar va centrado sobre el eje de la cimentación).

Las cargas transmitidas al terreno no superan la máxima tensión admisible del terreno:

$$\sigma = \frac{N_d}{A} + \frac{M_d}{I} \cdot \frac{b}{2} = \frac{138.395kN}{1.00m \cdot 0.70m} = 197.707kN/m^2 < 200kN/m^2 \quad \text{(ec. 177)}$$

Donde:

σ	Tensión transmitida al terreno.
A	Área de la sección de hormigón armado (cimentación).
I	Inercia de la sección de hormigón armado (cimentación).
b	Anchura de la sección de hormigón armado (cimentación).

7.5.2.4. DIMENSIONADO ARMADURA

La zapata se ha calculado según las especificaciones de la Instrucción EHE-08. El anillo se analiza como una cimentación rígida por que cumple la siguiente inecuación:

$$Vol_{màx} \leq 2 \cdot h \quad \text{(ec. 178)}$$

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Donde:
h Canto total de la sección (cimentación).

Del modelo propuesto por la normativa se obtiene la siguiente fórmula, la cual proporciona la cuantía de armadura de la cara inferior de la zapata:

$$T_d = A_s \cdot f_{yd} = \frac{R_{1d}}{0.85 \cdot d} \cdot x_1$$

(ec. 179)

Donde:
T_d Esfuerzo axial de cálculo a tracción.
A_s Área de acero para resistir el esfuerzo axial de cálculo.
f_{yd} Resistencia de cálculo del acero.
R_{1d} 50% de la carga transmitida al suelo.
d Canto útil.
x_1 25% de la anchura de la zapata.

En la siguiente tabla se exponen los valores de armado obtenidos:

Cuantía mínima modelo bielas y tirantes (mm²)	Cuantía mecánica mínima (mm²)	Cuantía geométrica mínima (mm²)	Cuantía dispuesta (mm²)	Armadura dispuesta
112.55	947.06	126.00	1005.31	5ø16 en c/ cara + cø8c15cm

Tabla 62

7.5.3. CIMENTACIÓN AISLADA DE PILAR CENTRAL PREFABRICADO

El pilar central apoya centrado sobre una zapata aislada cuadrada de 2.00m de lado, y 1.00m de canto.

7.5.3.1. CONSIDERACIONES DE CÁLCULO

Para la comprobación de la cimentación aislada del pilar central prefabricado se considerarán los siguientes parámetros de acuerdo con la Instrucción del hormigón estructural (EHE-08):

PARÁMETRO	VALOR
Vida útil del proyecte	50 años
Tipo de cemento utilizado	CEM III
Margen adicional de recubrimiento	10mm (elementos in situ con control de ejecución intenso)
Clase general de exposición	IV
Recubrimiento nominal	35mm
Anchura máxima de fisura admisible	0.20mm

Tabla 63

Aclaración clase de exposición IV:
Corrosión por cloruros de origen diferente al medio marino. Ambiente específico para instalaciones no impermeabilizadas en contacto directo con agua con elevado contenido en cloruros, no relacionados con el ambiente marino; o superficies no impermeabilizadas expuestas a sales de deshielo.

7.5.3.2. CUANTÍAS MÍNIMAS

La armadura principal se calcula como la de un elemento sometido a flexión. Su armadura surge del cumplimiento de la cuantía mínima:

- Cuantía geométrica mínima (para minimizar los efectos de la retracción):

$$A_{S1} > A_c \cdot \frac{1.80}{1000} \cdot \frac{1}{4}$$

(ec. 180)

Donde:
A_{s1} Área de armado en cara traccionada.
A_c Área de la sección de hormigón armado.
W_1 Módulo resistente de la sección total, relativo a la fibra más traccionada.
z Brazo mecánico de la sección fisurada.
$f_{ct,m,fl}$ Resistencia media del hormigón a flexotracción.
f_{yd} Resistencia de cálculo del acero del armado a tracción.

7.5.3.3. COMPROBACIÓN DE TENSIONES

Cabe destacar que se toma como canto efectivo de la zapata 0.50m, ya que el canto de la zapata existente bajo el cáliz del pilar, y por tanto el que transmite los esfuerzos a la superficie del pilar.

La situación pésima para la cimentación se produce cuando además del peso propio de la cubierta, del pilar central y del capitel, actúa la sobrecarga a nivel de cubierta. Frente esta situación, los esfuerzos característicos que llegan a la cimentación, como se ha observado en el apartado correspondiente al cálculo del pilar central, son los siguientes:

$$N_d = 550.795kN$$

(ec. 181)

$$M_d = 11.0159kNm$$

(ec. 182)

Donde:
N_d Esfuerzo axial de cálculo.
M_d Momento de cálculo.

Las cargas transmitidas al suelo no superen la máxima tensión admisible del suelo:

$$\sigma = \frac{N_d}{A} + \frac{M_d}{I} \cdot \frac{b}{2} = \frac{550.795kN}{2.00m \cdot 2.00m} + \frac{11.0159kNm}{\frac{1}{12} \cdot (2.00m)^4} \cdot \frac{2.00m}{2} = 145.961kN/m^2$$

(ec. 183)

Donde:
σ Tensión transmitida al terreno.
A Área de la sección de hormigón armado (cimentación).
I Inercia de la sección de hormigón armado (cimentación).
b Anchura de la sección de hormigón armado (cimentación).

A esta tensión, debería añadirse la tensión producida por el peso de la columna de agua de encima, de valor:

$$\sigma = 10.00kN/m^3 \cdot 4.30m = 43kN/m^2$$

(ec. 184)

Hecho que supone una tensión máxima de:

$$\sigma_{MÀX} = 145.961kN/m^2 + 43.00kN/m^2 = 188.961kN/m^2 < 200kN/m^2$$

(ec. 185)

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

7.5.3.4. DIMENSIONADO ARMADURA

La zapata se ha calculado según las especificaciones de la Instrucción EHE-08. El anillo se analiza como una cimentación rígida porque cumple la siguiente inecuación:

$$Vol_{màx} \leq 2 \cdot h$$

(ec. 186)

$$\frac{2.00m - 0.40m}{2} \leq 2 \cdot 0.50m$$

(ec. 187)

Donde:

h Canto total de la sección (cimentación).

Del modelo propuesto por la normativa se obtiene la siguiente fórmula, la cual proporciona la cuantía de armadura de la cara inferior de la zapata:

$$T_d = A_s \cdot f_{yd} = \frac{R_{1d}}{0.85 \cdot d} \cdot x_1$$

(ec. 188)

Donde:

T_d Esfuerzo axial de cálculo a tracción.

A_s Área de acero para resistir el esfuerzo axial de cálculo.

f_{yd} Resistencia de cálculo del acero.

R_{1d} 50% de la carga transmitida al terreno.

d Canto útil.

x_1 25% de la anchura de la zapata.

En la siguiente tabla se exponen los valores de armado obtenidos:

Cuantía mínima modelo bielas y tirantes (mm²)	Cuantía geométrica mínima (mm²)	Cuantía dispuesta (mm²)	Armadura dispuesta
1270.78	1800	1809.56	#9ø16

Tabla 64

Como refuerzo, se colocará un mallazo bajo el empotramiento del pilar, de 9ø16.

7.5.3.5. DIMENSIONADO DE EMPOTRAMIENTO DE PILAR CENTRAL

Según se indica en la Instrucción EHE-08, en las uniones con cáliz con superficies lisas se exige que el empotramiento del pilar dentro del cáliz sea mayor a 1.20 veces el canto del pilar:

$$l \geq 1.20 \cdot h$$

(ec. 189)

$$1.20 \cdot 0.40m = 0.48m \leq 0.50m$$

(ec. 190)

Donde:

l Longitud de empotramiento.

h Canto total de la sección de hormigón armado (pilar).

Para la comprobación del empotramiento del pilar central se ha realizado un equilibrio de fuerzas con los máximos esfuerzos que debe soportar. Las cargas que llegan al empotramiento, tal y como se ha comprobado en el cálculo del pilar central son los siguientes:

$$N_d = 550.795kN$$

(ec. 191)

$$M_d = 41.310kNm$$

(ec. 192)

Donde:

N_d Esfuerzo axial de cálculo.

M_d Momento de cálculo.

Se obtiene mediante el equilibrio de fuerzas, las siguientes reacciones al empotramiento:

Fuerza horizontal nº1: $H_1 = 137.70kN$ (ec. 193)

Fuerza horizontal nº2: $H_2 = 137.70N$ (ec. 194)

Fuerza vertical: $V = 550.795kN$ (ec. 195)

Las reacciones horizontales se reparten en un área mínima de 400x100mm²; motivo por el cual, las tensiones de compresión del cáliz no superan los 3.44MPa, valor muy por debajo de la resistencia de cálculo del hormigón de la cimentación (HA-25: 16.66MPa).

7.5.4. SOLERA

La solera tiene un espesor de 20cm, y es dispone en la mayor parte de la superficie del depósito, actuando sobre ella directamente la acción del peso propio del agua. La tensión transmitida al terreno no supera en ningún caso la tensión máxima admisible (200kN/m²):

$$\sigma_{transmesa} = 0.20m \cdot 25kN/m^3 + 4.30m \cdot 10kN/m^3 = 48kN/m^2$$

(ec. 196)

El armado de este elemento se obtiene mediante la cuantía geométrica mínima (para minimizar los efectos de la retracción):

$$A_{S1} = A_c \cdot \frac{1.80}{1000} \cdot \frac{1}{2} = 180mm^2 \rightarrow 1\phi 8c/20cm = 251mm^2$$

(ec. 197)

Donde:

A_{s1} Área de armado en cara traccionada.

A_c Área de la sección de hormigón armado.

7.6. COMPORTAMIENTO GLOBAL DEPÓSITO

7.6.1. DESLIZAMIENTO

En el presente apartado, se pretende comprobar la estabilidad del depósito frente la carga de viento, así como la resistencia a fricción de la junta entre anillos y el deslizamiento global de los elementos del depósito.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

7.6.1.1. ESTABILIDAD FRENTE LA CARGA DE VIENTO

Para comprobar la estabilidad del depósito frente a la carga de viento, se ha seguido la formulación de la Instrucción IAP-11-11 para la determinación de la carga de viento por niveles, para encontrar en esta normativa suposiciones más adaptables a nuestra realidad, a nivel de construcción, respecto a otras normativas.
El empuje horizontal del viento actuando sobre el depósito, se puede determinar mediante la siguiente expresión:

$$F_w = \left[\frac{1}{2}\cdot\rho\cdot v_b^{\,2}(T)\right]\cdot C_e(z)\cdot C_f\cdot A_{ref}$$

(ec.198)

Donde:

F_w	Empuje horizontal del viento.
$\frac{1}{2}\cdot\rho\cdot v_b^{\,2}(T)$	Presión de la velocidad básica del viento q_b, expresada en N/m².
ρ	Masa específica del aire. Se tomará como valor 1.25kg/m³.
$v_b(T)$	Velocidad básica del viento, expresada en m/s, para un período de retorno de T. Valor extraído de la ec. 199.
C_f	Coeficiente de fuerza del elemento considerado. Según la Tabla 4.2-b de la Instrucción IAP-11-11, éste parámetro adoptará un valor de 1.20.
A_{ref}	Área de referencia para el cálculo del empuje en la dirección del viento, expresada en m².
$C_e(z)$	Coeficiente de exposición en función de la altura z. Valor extraído de la ec. 200.

$$v_b(T) = v_b\cdot C_{prob}$$

(ec. 199)

$$C_e(z) = k_r^{\,2}\cdot\left[C_0^{\,2}\cdot\ln^2\left(\frac{z}{z_0}\right)+7\cdot k_l\cdot C_0\cdot\ln\left(\frac{z}{z_0}\right)\right]\rightarrow z\geq z_{\min}$$

(ec. 200)

Donde:

v_b	Velocidad básica del viento para un período de retorno de 50 años, expresada en m/s. Valor extraído de la ec. 201.
T	Período de retorno, expresado en años.
C_{prob}	Factor de probabilidad. Valor extraído de la ec. 202. para situaciones persistentes, a falta de estudios específicos, se considerará un período de retorno de 100 años y el parámetro en cuestión adoptará un valor igual a 1.04.
k_l	Factor de turbulencia, igual a 1.00
C_0	Factor de topografía. En valles con riesgo de canalización del viento, éste factor adoptará un valor igual a 1.10.
k_r	Al limitar el tipo de entorno a tipo III, según la Instrucción IAP-11, este parámetro adoptará un valor de 0.216.
z_0	Al limitar el tipo de entorno a tipo III, según la Instrucción IAP-11, este parámetro adoptará un valor de 0.30.
$z_{\min}$	Al limitar el tipo de entorno a tipo III, según la Instrucción IAP-11, este parámetro adoptará un valor de 5.00.

$$v_b = C_{dir}\cdot C_{season}\cdot v_{b,0}$$

(ec. 201)

$$C_{prob} = \left[\frac{1-K\cdot\ln\left[-\ln\left(1-\frac{1}{T}\right)\right]}{1-K\cdot\ln\left[-\ln(0.98)\right]}\right]^n$$

(ec. 202)

Donde:

C_{dir}	Factor direccional del viento que, a falta de estudios más precisos, puede igualarse a 1.00.
C_{season}	Factor estacional del viento que, a falta de estudios más precisos, puede igualarse a 1.00.
$v_{b,0}$	Velocidad básica fundamental del viento, expresada en m/s. Se ha tomado 29m/s como valor de zona C, por ser el más restrictivo estipulado al mapa 4.2-a de la Instrucción IAP-11-11.
K	Se tomará, según Instrucción IAP-11, un valor igual a 0.20.
n	Se tomará, según Instrucción IAP-11, un valor igual a 0.50.

Los valores especificados han estado definidos para un caso genérico de carga, condiciones que deberán ser contrastadas previamente a la ejecución, ya que si no se cumple alguna de ellas se habrá de proceder al recálculo de este apartado.
Puntualizar que se ha estimado un entorno tipo III según la Instrucción IAP-11 correspondiente a una *"zona suburbana, forestal o industrial con construcciones y obstáculos aislados con una separación máxima de 20 veces la altura de los obstáculos"*.

Para cada nivel de anillos se obtienen los siguientes resultados:

NIVEL	A_{ref} (m²)	$v_b(T)$ (m/s)	γ_q	F_w (kN)
1	7.78	30.16	1.50	12.60
2	15.56	30.16	1.50	25.21
3	23.34	30.16	1.50	37.81
4	31.12	30.16	1.50	50.41
5	38.90	30.16	1.50	63.02

Tabla 65

Una vez conocido el empuje del viento se procede a comprobar le estabilidad de cada nivel de anillos. Se supone un coeficiente de rozamiento hormigón-hormigón (μ) de 0.20, como mínimo. La estabilidad de cada uno de los anillos estará garantizada siempre que se cumpla la siguiente expresión en cada pilar:

$$F_w \leq \mu\cdot F_N$$

(ec. 203)

$$\mu = 0.20$$

(ec. 204)

Donde:

F_N	Peso anillos + cubierta

Para el cálculo de la fuerza normal en cada contacto de anillos se tiene en cuenta tanto el peso propio de los anillos situados por encima de este contacto como el peso propio transmitido por los sectores de cubierta. Para cada nivel se obtienen los siguientes resultados en base a las fórmulas expuestas:

NIVEL	Peso anillos (kN)	Peso cubierta transmitido (kN)	F_w (kN)	$\mu\cdot F_N$ (kN)	COMPROBACIÓN
1	84.00	131.04	12.60	43.01	Cumple
2	168.00	131.04	25.21	59.81	Cumple
3	252.00	131.04	37.81	76.61	Cumple
4	336.00	131.04	50.41	93.41	Cumple
5	420.00	131.04	63.02	110.21	Cumple

Tabla 66

7.6.1.2. VERIFICACIÓN DE RESISTENCIA A ROZAMIENTO DE LA JUNTA ENTRE ANILLOS

Se pretende realizar una comprobación tensional de la junta entre anillos modulares. Se han obtenido los valores de resistencia mínima a compresión y a rasante que requiere esta junta. Se analiza únicamente el contacto situado en el extremo inferior del depósito, ya que se trata del punto más desfavorable, tanto a lo relativo a las tensiones normales

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

(al estar solicitado por la mayor carga), coma a las tensiones tangenciales (al considerarse toda la superficie superior expuesta al viento).

Los valores de la fuerza normal y horizontal (en el último nivel) se han obtenido del apartado 7.1.3 (*Comprobaciones. Anillos perimetrales prefabricados. Dimensionado bajo esfuerzos verticales*). En este caso, su aplicación se ha tenido en cuenta en todo el perímetro del depósito prefabricado. Las tensiones se obtienen de la aplicación de las siguientes fórmulas:

$$\sigma = \frac{F_{Normal}}{Àrea}$$

(ec. 205)

$$\tau = \frac{F_{Tangencial}}{Àrea}$$

(ec. 206)

$$Àrea = 2\pi r \cdot e = \left(2 \cdot \pi \cdot \left(7500mm - 140mm/2\right)\right) \cdot 140mm = 3237097.07mm^2$$

(ec. 207)

Donde:
σ Tensión normal.
τ Tensión tangencial.

Fuerza normal (kN)	Fuerza horizontal (kN)	Superficie total de la junta (mm²)	Tensión normal (N/mm²)	Tensión tangencial (N/mm²)
3321.48	75.62	3237097.07	1.026	0.02
No se superan los 23.33MPa de tensión normal y los 0.21MPa de tensión tangencial.				

Tabla 67

En el caso del capitel:

$$Àrea = 400mm \cdot 400mm = 160000mm^2$$

(ec. 208)

Fuerza normal (kN)	Superficie total (mm²)	Tensión normal (N/mm²)
550.80	160000	3.44
No se superan los 23.33MPa de tensión normal.		

Tabla 68

A continuación se especifica la formulación necesaria para determinar la resistencia al esfuerzo rasante (extraída del artículo 47 de la Instrucción EHE-08, que trata del Estado Límite de Fatiga por esfuerzo rasante en juntas entre hormigones) entre juntas de hormigones, sin armadura transversal:

$$\tau_{r,u} = \beta \cdot \left(1.30 - 0.30 \cdot \frac{f_{ck}}{25}\right) \cdot f_{ctd} \le 0.70 \cdot \beta \cdot f_{ctd}$$

$$\tau_{r,u} = 0.20 \cdot \left(1.30 - 0.30 \cdot \frac{35MPa}{25}\right) \cdot 1.50MPa = 0.264MPa \le 0.70 \cdot 0.20 \cdot 1.50MPa = 0.210MPa$$

(ecs. 209)

Donde:
$\tau_{r,u}$ Tensión rasante de fatiga.
β Factor que adopta un valor de 0.20 en superficies no intencionadamente rugosas (con rugosidad baja).
f_{ck} Resistencia característica del hormigón más débil de la junta.
f_{ctd} Resistencia de cálculo a tracción del hormigón más débil de la junta. Valor extraído de la ec. 210.

$$f_{ctd} = \alpha_{ct} \cdot \frac{f_{ct,k}}{\gamma_c} = 1.00 \cdot \frac{2.25MPa}{1.50} = 1.50MPa$$

(ec. 210)

Donde:
α_{ct} Factor que tiene en cuenta el cansancio del hormigón cuando está sometido a niveles altos de tensión de tracción debido a cargas de larga duración. A falta de justificación experimental específica, en la Instrucción EHE-08 toma un valor de 1.00.
$f_{ct,k}$ Resistencia característica a tracción. Valor extraído de la ec. 211.
γ_c Coeficiente de minoración del hormigón.

$$f_{ct,k} = 0.70 \cdot f_{ct,m} = 0.70 \cdot 3.21MPa = 2.25MPa$$

(ec. 211)

Donde:
$f_{ct,m}$ Resistencia media a tracción. Valor extraído de la ec. 212.

$$f_{ct,m} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3} \rightarrow f_{ck} \le 50MPa$$

(ec. 212)

Donde:
f_{ck} Resistencia característica del hormigón.

7.6.1.3. VERIFICACIÓN DEL DESLIZAMIENTO GLOBAL

Los elementos del depósito no deberán soportar ningún otro tipo de empuje horizontal que no sea el empuje del agua y/o el empuje del suelo, si el depósito está enterrado en todo su perímetro hasta una altura determinada.

En el caso frecuente de ubicar el depósito en una plataforma horizontal realizada en una media ladera, el esquema correcto será el de disponer de una anchura de plataforma superior al necesario para el depósito de forma que las tierras de la excavación no empujen contra las paredes del depósito. La forma de trabajo aceptable para el depósito es la de soportar empuje de tierras, pero siempre que estas estén equilibradas en todo su perímetro exterior. Este esquema puede corresponderse con casos en que por necesidad, por ejemplo, de minimizar el impacto ambiental, se realice un entierro parcial de alguno de los anillos del depósito. En este caso, como se ha dicho, el entierro deberá estar equilibrado en todo el contorno.

Por todo lo expuesto anteriormente, se puede concluir que el depósito objeto de estudio tendrá siempre asegurada su estabilidad al deslizamiento.

7.6.2. VUELCO

Debido a la configuración estructural de los elementos de hormigón, y los rozamientos empleados en el anterior apartado, las fuerzas horizontales que soliciten el conjunto estarán siempre equilibradas, y por tanto, el posible momento de vuelco alrededor de cualquier eje horizontal siempre será nulo. Podemos sacar en conclusión, por tanto, que se cumple su estabilidad a vuelco.

8. CONCLUSIONES

La solución detallada será válida siempre y cuando se cumplan los recubrimientos y las ubicaciones de la armadura.

En referencia a los sectores de cubierta, hace falta destacar que la armadura en contacto directo con el recubrimiento coincide con la que se posiciona en dirección del sentido de trabajo. El incumplimiento de este condicionante implica una reducción de brazo mecánico que no se ha contemplado y que puede empeorar/invalidar la solución.
Aunque para absorber el esfuerzo a rasante se utilicen dos recursos: rugosidad alta de la cara exterior/superior del panel prefabricado (en la dirección perpendicular al sentido de trabajo del panel) y la armadura específica; se recomienda utilizar un punto de unión.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D' UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L' ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC. TTMM D´ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 04. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Finançat per:

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Consell Comarcal de la Selva

Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 04. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT

Memòria

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva

ANNEX 04. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
1.1 Identificació de les obres 3
2 PROMOTOR - PROPIETARI 3
3 AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
4 DADES DEL PROJECTE 4
4.1 Autor del projecte 4
4.2 Tipologia de l'obra 4
4.3 Situació 4
4.4 Comunicacions 4
4.5 Subsministraments i serveis 4
4.6 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 4
4.7 Pressupost d'execució material del projecte 4
4.8 Termini d'execució 4
4.9 Mà d'obra prevista 4
4.10 Oficis que intervenen en el desenvolupament dels treballs 4
4.11 Tipologia dels materials a utilitzar en els treballs 5
4.12 Maquinària prevista per executar els treballs 5
5 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 6
6 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 6
6.1 Serveis necessaris 6
7 ÀREES AUXILIARS 7
7.1 Centrals i plantes 7
7.2 Tallers 7
7.3 Zones d'apilament. Magatzems 7
8 TRACTAMENT DE RESIDUS 7
9 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 8
9.1 Manipulació 8
9.2 Delimitació/condicionament de zones d'apilament 8
10 CONDICIONS D'ENTORN 9
10.1 Serveis afectats 9
10.2 Servituds 9
10.3 Característiques meteorològiques 9
10.4 Característiques del terreny 9
10.5 Característiques de l'entorn 10
11 UNITATS CONSTRUCTIVES 10
12 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS DE TREBALL 10
12.1 Definició del projecte 10

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

12.2 Procediments d'execució 10
12.3 Coordinació d'activitats empresarials 12
12.4 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 12
13 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 12
14 MEDIAMBIENT LABORAL 12
14.1 Agents atmosfèrics 12
14.2 Il·luminació 13
14.3 Soroll 13
14.4 Pols 14
14.5 Ordre i neteja 15
14.6 Radiacions no ionitzants 15
14.7 Radiacions ionitzants 17
15 MANIPULACIÓ DE MATERIALS 18
16 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 19
17 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 19
18 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 20
19 RECURSOS PREVENTIUS 20
20 SENYALIZACIÓ I ABALISAMENT 20
21 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 21
21.1 Normes de policia 21
21.2 Àmbit d'ocupació de la via pública 21
21.3 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 22
21.4 Operacions que afecten l'àmbit públic 22
21.5 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 23
21.6 Residus que afecten l'àmbit públic 24
21.7 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 24
21.8 Proteció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 25
22 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 25
22.1 Riscos de danys a tercers 25
22.2 Mesures de protecció a tercers 25
22.3 Coordinació d'Activitats Empresarials 26
23 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 26
24 PREVISIONS DE SEGURETAT PER ELS TREBALLS POSTERIORS 26
25 MODEL DE GESTIÓ DE LA PREVENCIÓ A L'OBRA 26
25.1 Responsables de la Prevenció a l'Obra 26
25.2 Presencia de Recursos Preventius 26
25.3 Documentació 26
25.4 Reunions de Seguretat 27
25.5 Preus i forma de pagament de la seguretat 27
25.6 Sancions per incompliments 27
26 ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 27
27 SIGNATURA 34

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31/1995 i del RD 1627/1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

1.1 Identificació de les obres

Projecte constructiu. Instal·lació d'un dipòsit contra incendis, per l'adaptació del Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic. TTMM d'Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva).

2 PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor:	Consell Comarcal de la Selva
Adreça:	Passeig de Sant Salvador, 25-27
Població:	17430 Santa Coloma de Farners
NIF:	P6700002F P

3 AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.:	Josep Farreró i Solés
Titulació/ns:	Enginyer Agrònom
Col·legiat núm.:	658
Despatx professional:	MEDIS, Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP
Població:	Palafrugell. Girona

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

4 DADES DEL PROJECTE

4.1 Autor del projecte

Redactor E.S.S.:	Josep Farreró i Solés
Titulació/ns :	Enginyer Agrònom
Col·legiat núm.:	658
Despatx professional:	MEDIS, Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP
Població:	Palafrugell. Girona

4.2 Tipologia de l'obra

El "*Projecte constructiu. Instal·lació d'un dipòsit contra incendis, per l'adaptació del Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic. TTMM d'Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)*" té per objecte la definició de totes les obres necessàries per tal de dur a terme tant la millora i adequació del traçat del Camí de l'Aigua per a la seguretat i millora ambiental.

4.3 Situació

Municipis:	Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu
Comarques:	La Selva

4.4 Comunicacions

Carretera:	GI-552
	Ctra. de Fogueres de Montsoriu

4.5 Subsministraments i serveis

Aigua:	Abastament dipòsit
Gas:	No s'afecten
Electricitat:	No s'afecten
Sanejament:	No s'afecten
Altres:	No s'afecten

4.6 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Els telèfons i adreces d'interès en cas de necessitat durant l'execució de les obres són els següents:

· HOSPITAL DR. JOSEP TRUETA

Av. de França, s/n

17007 Girona

Tel. 972.94.02.00

· CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA D'ARBÚCIES

c/ de l'Havana, s/n

17401 Arbúcies

Tel. 972 16.22.10

· PARC DE BOMBERS VOLUNTARIS D'ARBÚCIES

Paratge Molí de Fogueres, s/n

17401 - Arbúcies

Tel. 112

· POLICIA LOCAL

c/ Castell, 92

17401 - Arbúcies

Tel. 686 945 650

4.7 Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 149.190,82 €. (cent quaranta-nou mil cent noranta euros amb vuitanta-dos cèntims).

4.8 Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució d'aquest projecte és de 4 mesos.

4.9 Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 4 persones.

4.10 Oficis que intervenen en el desenvolupament dels treballs

- Cap de colla
- Oficial 1a
- Oficial 1a encofrador
- Oficial 1a ferrallista
- Oficial 1a jardiner
- Oficial 1a manyà
- Oficial 1a muntador
- Oficial 1a paleta
- Oficial 1a pintor

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

- Manobre
- Manobre especialista
- Ajudant
- Ajudant encofrador
- Ajudant ferrallista
- Ajudant manyà
- Ajudant muntador
- Ajudant paleta
- Ajudant pintor
- Ajudant jardiner
- Tècnic inspector acreditat entitat de control

4.11 Tipologia dels materials a utilitzar en els treballs

- Acer en barres corrugades
- Acer en barres corrugades elaborat a l'obra
- Aigua
- Barreges de llavors i pans d'herba per implantacions de gespa
- Barreja de llavors per a gespa
- Bastiment i tapa d'acer inoxidable per a registre
- Bastiment i tapa de fosa dúctil per a registre
- Calç
- Ciment
- Clau
- Desencofrant
- Filferro
- Formigó de neteja
- Formigó d'ús no estructural
- Formigó estructural (ehe)
- Formigons sense additius
- Graó per a pou de registre
- Grava de pedrera
- Hidrant soterrat amb pericó de registre
- Llata
- Llates
- Maó calat
- Maó massís
- Maons ceràmics
- Materials auxiliars per a encofrats i apuntalaments
- Morter per a ram de paleta
- Morters amb additius
- Motlle metàl·lic
- Neutres
- Part proporcional d'elements especials per a instal·lacions d'extinció
- Pintura
- Plafons
- Puntals
- Sorra
- Tapa de formigó per a pericó
- Tauler
- Taulers
- Tauló
- Taulons
- Terra vegetal
- Terres
- Tub de polietilè de densitat alta per a xarxes de distribució d'aigua
- Tub de PVC-U a pressió
- Vàlvula de papallona

4.12 Maquinària prevista per executar els treballs

- Bulldòzer sobre cadenes, d'11 a 17 t, amb escarificadora
- Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent
- Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)
- Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t
- Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
- Motoanivelladora de 150 hp
- Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t
- Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t
- Picó vibrant dúplex de 1300 kg

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

· Motoanivelladora petita
· Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t, amb escarificadora
· Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
· Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t
· Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador
· Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t
· Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm
· Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, per a seguretat i salut
· Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
· Camió cisterna de 6000 l
· Camió grua de 5 t
· Camió per a transport de 7 t
· Camió amb bomba de formigonar
· Formigonera de 165 l
· Bombí per a proves de canonades
· Tallagespa rotativa autopropulsada, de 66 a 90 cm d'amplària de treball
· Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilé

5 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

No es preveuen instal·lacions provisionals.

6 SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.
Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.
En situació de risc sanitari caldrà preveure un increment de la desinfecció i neteja del espais destinats a quest serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries.
Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1 Serveis necessaris

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit, d'acord aquest R.D:

Serveis higiènics

· Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

· Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones.

· Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

Local d'assistència a accidentats

Per a contractacions inferiors a 25 treballadors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

Es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

· desinfectants i antisèptics autoritzats
· gases estèrils
· cotó hidròfil
· benes
· esparadrap
· apòsits adhesius
· estisores
· pinces
· guants d'un sol ús

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

Degut a la tipologia i durada de l'obra, únicament es disposarà d'un mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

7 ÀREES AUXILIARS

7.1 Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2 Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m2 de superfície i 10 m3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3 Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8 TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010 de 29 de juny pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1 Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2 Delimitació/condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b. Nom comú, si és el cas.
c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h. El número CEE, si en té.
i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- Explosius

  L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

  Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

  Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

  El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

  Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

· Corrosius, irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10 CONDICIONS D'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

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

Situació de casetes i contenidors

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

10.1 Serveis afectats

Amb la realització de les obres no es preveu afectar cap serveis existent.

10.2 Servituds

Amb la realització de les obres no es preveu generar servituds de cap tipus.

10.3 Característiques meteorològiques

El clima té una incidència directa sobre el medi físic i natural, raó per la qual esdevé d'interès en l'estudi de l'estat inicial del medi. És un factor que determina la geomorfologia, la tipologia del sòl, el tipus de formació vegetal, la hidrologia, el potencial faunístic i condiciona les formes de vida i els usos del sòl per part de l'home.

El clima de Catalunya a grans trets, està marcat per la influència mediterrània que dona lloc a una pluviometria irregular i estacional amb hiverns humits i relativament suaus en les zones costaneres i els estius molt calorosos i secs. Alhora la geografia de Catalunya, juntament amb la seva situació i posició, dona com a resultat un mosaic de climes importants que, des del punt de vista termopluviomètric, pot definir un seguit de zones climàtiques aproximades, totes elles amb uns límits molt tènues.

El clima de la Selva és Mediterrani Prelitoral Nord, amb una distribució regular de la precipitació al llarg de l'any, a excepció de la zona litoral que té un clima Mediterrani Litoral Nord. El règim pluviomètric és TPHE a gran part de la comarca, tret de l'extrem més interior on és TPEH i a la zona en contacte amb la Garrotxa i Osona on és PTEH. Al litoral i prelitoral el total anual és escàs, augmentant fins arribar a valors abundants i molt abundants a la zona del Montseny. En relació al règim tèrmic, l'estiu és calorós amb un hivern moderat, tot i que a l'extrem nord-oest trobem estius moderats i hiverns freds. L'amplitud tèrmica anual és moderada a la costa i alta a l'interior. Destaca en aridesa el mes de juliol. El període lliure de glaçades queda comprès entre els mesos de maig i setembre.

El règim tèrmic a l'estiu és càlid amb mitjanes de 20,83ºC pels mesos de juny, juliol i agost, mentre que l'hivern és suau amb mitjanes de 5,8ºC pels mesos de desembre, gener i febrer. Es consideren calorosos els mesos d'estiu amb màximes que poden arribar als 30ºC, i el període amb probabilitat de glaçades és entre els mesos de novembre i abril, principalment el mes de gener.

L'àmbit del projecte es troba a la divisió climàtica del Mediterrani Prelitoral Nord, on les pluges són abundants amb precipitacions mitjanes anuals que oscil·len entre els 750 i 1.000 mm. El mes més plujós de l'àmbit d'estudi per l'any 2022 va ser el març, seguit de l'agost.

10.4 Característiques del terreny

La comarca de la Selva pertany a l'anomenat Sistema Mediterrani, és a dir, el conjunt muntanyós que trobem alineat paral·lelament a la costa. Aquestes serralades estan constituïdes per una cadena occidental, una de més oriental i, entre les dues, una zona de depressió central.

La cadena occidental, coneguda com a Serralada Prelitoral, no sobrepassa els 1.700 m i engloba les terres compreses entre el Montseny i les Guilleries, ja en contacte amb la Serralada Transversal i les cingleres del Far. En canvi, la més oriental, també anomenada Serralada Litoral o Marina, no sobrepassa els 500 m i discorre per tot el litoral de la Selva, estenent-se fins a la Depressió de l'Empordà. La zona de plana que s'estén entre les dues serralades anteriors, rep el nom de Depressió de la Selva i està formada per materials molt més moderns i tous, constituïts sobretot per aportacions fluvials. Finalment, el límit nord de la Selva pertany a una altra unitat de relleu, la serralada Transversal, on destaquen les cingleres del Far (1.123 m), que limiten aquesta serralada amb les Guilleries (que no descriurem detalladament per la poca importància a nivell comarcal).

El Castell de Montsoriu es troba a l'àmbit del Montseny, a la Serralada Prelitoral, el qual constitueix un ampli aflorament del sòcol hercinià, separat dels afloraments veïns per terrenys més moderns del cicle alpí.

Geogràficament la comarca de la Selva pertany a l'anomenat Sistema Mediterrani, és a dir, el conjunt muntanyós que trobem alineat paral·lelament a la costa. Aquestes serralades estan constituïdes per una cadena occidental, una de més oriental i, entre les dues, una zona de depressió central.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

La morfologia del terreny depèn, bàsicament, de dos factors: el primer són les grans línies de falles que han compartimentat el territori en grans blocs desnivellats. El segon seria l'erosió que ha afectat de forma diferencial a aquests blocs.

L'àmbit d'estudi se situa dins de la unitat de relleu de la serralada prelitoral; aquest conjunt de relleus, d'uns 20-30 Km d'amplada, està constituït, bàsicament per terrenys granítics i metamòrfics. L'àmbit del projecte pertany al bloc del Montseny. És el bloc que trobem més al sud , el més alt, que se separa del bloc de les Guilleries occidentals per la falla que segueix la riera d'Arbúcies. En aquest sector, trobem les alçades més importants, com la cresta de les Agudes (1.706 m), el turó de Morou (1.300 m), o el turó de Montsoriu (640 m). La morfologia és àmpliament abombada cap a migjorn, presenta un modelatge característic dels seus cims, en forma de crestes agudes (Matagalls i les Agudes), a causa de l'erosió diferencial pel contacte entre les roques metamòrfiques i els granits més febles del vessant nord.

El pendent de l'àmbit del Castell de Montsoriu és de l'ordre del 10-25%, amb pendents més elevats a l'àmbit sud, on es troba el castell.

10.5 Característiques de l'entorn

El castell de Montsoriu és considerat una de les fortaleses gòtiques més imponents del Principat de Catalunya.

El Castell de Montsoriu es troba situat a cavall dels municipis d'Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu, a la comarca de la Selva, i s'alça majestuós a sobre d'un turó de 640 mts. que forma part dels darrers contraforts llevantins del massís del Montseny, el qual es troba delimitat al nord pel torrent de la Geneta i per la riera d'Arbúcies, a l'est per la mateixa riera, i al sud pel Repiaix. El turó davalla suaument pel coll de la Talavera fins al coll de n'Orri a on s'entronca amb la serra de Gaserans, darrera carena abans d'arribar a la plana selvatana i al camí natural obert per la Tordera en la zona del Corredor.

El Castell de Montsoriu i el terreny a on s'ubica l'edificació, atenent als seus valors naturals i paisatgístics, està inclòs dins els següents espais :

- Espai PEIN Montseny (Massís del Montseny)
- Espai Xarxa Natura 2000 – Espai de muntanya interior
- Hàbitats o espècies d'interès comunitari no inclosos dins la Xarxa Natura 2000, però amb un interès de protecció elevat. Alzines i carrascars no prioritaris.
- Espai inclòs dins del catàleg d'espais d'interès natural i paisatgístic de les comarques gironines – Unitat 15 Montseny. Mirador prioritari.

11 UNITATS CONSTRUCTIVES

- FONAMENTS
  - Superficials (rases - pous - lloses - enceps - bigues de lligat - murs guia)
- ESTRUCTURES
  - Estructures prefabricades
- CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
  - Tubs muntats superficialment
  - Tubs muntats soterrats
- JARDINERIA
  - Moviments de terres i plantació

12 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS DE TREBALL

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

12.1 Definició del projecte

L'objecte de l'actuació és la instal·lació de la infraestructura necessària per garantir la seguretat davant dels incendis de l'edifici i el seu voltant.

Consisteix en la construcció d'un dipòsit per proveir d'aigua necessària per alimentar dos hidrants amb dues boques d'incendi cadascun.

El dipòsit se situa al sud-oest del Castell de Montsoriu, als termes municipals d'Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu. Es trobaria en un emplaçament compatible amb el planejament territorial i urbanístic, reunint les condicions idònies des del punt de vista tècnic, econòmic, energètic, ambiental, urbanístic i paisatgístic.

Els hidrants aniran instal·lats en arquetes soterrades i adequadament senyalitzades, connectant amb el dipòsit mitjançant una canonada, també soterrada. S'haurà de cobrir completament el recorregut del recinte exterior del monument, de manera que qualsevol punt del castell quedi a una distància inferior a 100 m de l'hidrant.

El proveïment d'aigua d'aquest nou dipòsit es realitzarà a partir de la millora de la canonada existent que actualment subministra l'aigua a l'equipament del Castell de Montsoriu, des del pou situat a la finca de coll de Castellar, al peu del Turó. És des d'aquest pou que es bombeja l'aigua que se n'extreu fins a la part superior del turó, als peus del Castell, on l'aigua és tractada, clorada i potabilitzada

12.2 Procediments d'execució

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

Alhora de dissenyar i preveure el conjunt d'actuacions, s'ha estudiat sobre el terreny la ubicació de cada un dels elements de l'actuació per tal de donar el màxim de funcionalitat al conjunt i al mateix temps observar les diferents possibilitats de disseny.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Com s'ha esmentat anteriorment la instal·lació del dipòsit en el Castell de Montsoriu consta dels següents elements:

- Dipòsit d'emmagatzematge de l'aigua.
- La canonada de distribució de l'aigua des del dipòsit als hidrants.
- Hidrants d'incendis i boques de reg.

L'esmentada instal·lació de protecció d'incendis es realitzarà complint la normativa vigent i que sigui útil pels mitjans dels Bombers de la Generalitat de Catalunya.

El dipòsit haurà de disposar de 120 m3 d'aigua i tenir un cabal mínim de 1.000 l/min a 1 kg de pressió per tal de cobrir les necessitats dels grups d'extinció.

A més a més els hidrants es situaran en un lloc de fàcil accés per tal que els vehicles de bombers puguin arribar-hi ràpidament i amb facilitat.

Dipòsit d'emmagatzematge

Es tracta d'un dipòsit circular format tant per un conjunt d'elements prefabricats com per parts a executar 'in situ' de formigó armat de diàmetre interior és de 7,50 m i alçada 3,01 m, amb mòduls formant anells d'1,00 m de cantell.

Cada alçada d'anells estarà constituïda per quatre sectors d'idèntic desenvolupament, amb un gruix de paret de 14 cm. L'estanquitat s'aconsegueix mitjançant un segellat interior amb massilla de poliuretà, de les juntes horitzontals i verticals, i un segellat exterior amb silicona neutra.

La coberta està constituïda per 12 sectors de cercle, d'idèntiques dimensions. Aquesta es recolzaran sobre els panells i sobre un pilar central de 40x40 cm amb un capitell de Ø1,00 m a la part superior. En un sector es preveu una obertura quadrada amb tapa prefabricada de formigó, per a poder inspeccionat i/o accedir al dipòsit.

La fonamentació es realitza 'in situ' amb formigó de resistència característica 35 MPa. Està formada per:

- fonamentació continua dels anells perimetrals prefabricats, de secció 50x40 cm
- fonamentació aïllada per al pilar central prefabricat
- solera armada de 20 cm de cantell, assentada sobre una subbase de grava de 20 cm de gruix.

Aquest dipòsit té una capacitat d'emmagatzematge útil de 124 m^3.

La coberta del dipòsit haurà de suportar el trànsit de vehicles rodats, així com els propis vehicles d'extinció d'incendis per tal de poder realitzar les maniobres de gir.

Adequació de la plataforma destinada a espai giratori de vehicles d'emergència

Complint amb la Instrucció tècnica complementària sobre espai suficient de maniobra en els vials amb accés únic (ITC SP113.2009), s'adequarà la plataforma de gir dels vehicles d'emergència, que ha de tenir un diàmetre mínim de 25 mts.

Serà necessari ampliar àmbit per assolir els 25 mts de diàmetre de gir, mitjançant la consolidació del talús amb un mur d'escullera amb bloc de pedra granítica d'aportació de granulometria mitja d'entre 1.200 a 2.000 kg de pes, procedents de cantera, disposat longitudinalment assolint d'alçada requerida per arribar a la cota de la plataforma.

El mur farà la funció de contenció o mur de peu.

Es recomana formigonar amb formigó pobre HM-15 les unions dels blocs. Amb això s'aconsegueix una major rigidesa. Caldrà garantir una fonamentació amb un recolzament resistent i uniforme, amb un encastament mínim d'1'00 m.

Per tal d'assegurar el major lligam possible, cada bloc haurà de donar suport a la seva cara inferior en almenys, dos blocs, i estar en contacte amb els blocs laterals adjacents. L'obertura entre blocs no superarà els 15 cm en cap punt, per la qual cosa es seleccionarà específicament cada bloc.

Les filades del cos de mur mantindran la inclinació mitjana del parament vist 1H:4V. L'ample s'anirà reduint gradualment des de la cota de rasant fins a la coronació.

L'escullera s'ha projecte conforme a les directrius estipulades per:

- Recomanacions per al disseny i construcció de murs d'escullera en obres de carreteres. Ministerio de Fomento (2008)
- Guia de fonamentacions en obres de carretera. Ministerio de Fomento (2004)

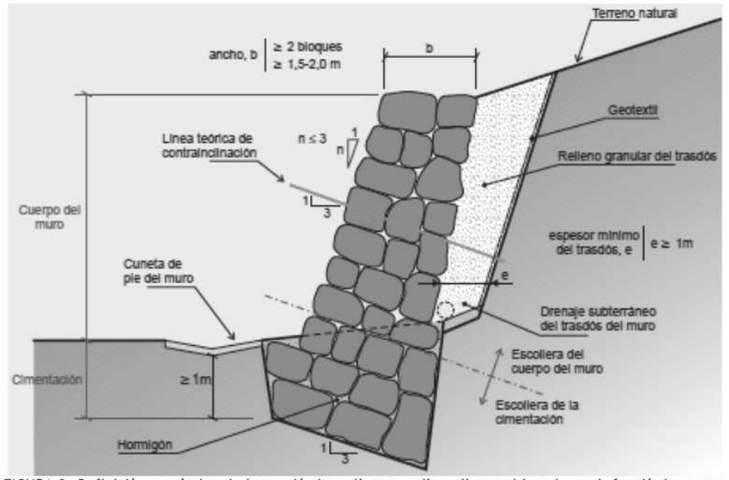


FIGURA 2. Definició geomètrica de la secció tipus d'un mur d'escullera col·locada, amb funció de contenció. Font: Guia ministeri murs d'escullera.

El nou mur tindrà una inclinació del trasdós de talús 1H:3V i fonamentació a contra inclinació de talús

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

3H:1V. L'ample mínim en coronació de mur s'ha establert en 1'50 metres, sobre la base de l'article 2.3 'Cos del mur' de la guia de referència. El talús de l'intradós s'ha establert en funció dels resultats de càlcul obtinguts, amb inclinacions 1H:nV i n≤3, és a dir, talús igual o major que 0'333.

Hidrant d'incedis

Els hidrants a instal·lar és del tipus "Barcelona", consisteix amb un cos de forja i dues sortides d'aigua estandarditzada pels bombers i amb una clau de pas.

L'hidrant ha de disposar d'una alimentació a partir d'una reserva d'aigua de 120 m^3 d'aigua com a mínim. Necessita un mínim de 1.000 l/minut a 1 kg de pressió.

Xarxa de distribució

La canonada que transporta l'aigua des del dipòsit fins el hidrant més allunyat serà de PE 10PN de Ø160 mm., amb una longitud aproximada de 80 metres.

12.3 Coordinació d'activitats empresarials

El coordinador organitzarà la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, iniciant-la, impulsant-la, articulant-la i vetllant pel seu correcte desenvolupament, amb un estret contacte amb el contractista.

La coordinació es farà en reunions entre les empreses i treballadors autònoms que intervinguin a l'obra, deixant constància documental d'allò tractat a les mateixes. En aquestes reunions les empreses participants exposaran els seus plans de prevenció amb la finalitat d'analitzar-los de forma conjunta i de poder detectar les possibles coactivitats entre els mateixos, amb l'objecte d'adoptar mesures que evitin els riscos motivats per aquestes esmentades coactivitats. Tanmateix haurà de comprovar que, els mètodes de treball que tinguin previst desenvolupar tots els que formin part de l'obra, no siguin contradictoris ni incompatibles entre si. La Direcció facultativa de la qual forma part serà partícip de tots aquests coneixements a través del Coordinador.

Serà necessari la realització i intervenció de les CAE (Coordinació d'Activitats Empresarials) amb el Departament de Manteniment de Carreteres i l'empresa concessionària.

12.4 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

Llista d'activitats:	Relació d'unitats d'obra.
Relacions de dependència:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
Durada de les activitats:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

A l'annex 02 s'inclou el diagrama de GANTT d'un pla de treballs orientatiu amb un termini d'execució dos mesos (2). El diagrama representa de forma genèrica les tasques a desenvolupar i el seu termini orientatiu.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

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

14 MEDIAMBIENT LABORAL

14.1 Agents atmosfèrics

Es tindran en compte les possibles situacions meteorològiques adverses tals com ventades, gelades, pluges, calor, estrès tèrmic o nevades en funció de l'emplaçament de la instal·lació.

En compliment al Reial Decret Llei 4/2023 en el supòsit en què s'emeti per l'Agència Estatal de Meteorologia o l'òrgan autonòmic corresponent en el cas de les comunitats autònomes que comptin amb aquest servei, un avís de fenòmens meteorològics adversos de nivell taronja o vermell, i les mesures preventives establertes no garanteixin la protecció de les persones treballadores, resultarà obligatòria l'adaptació de les condicions de treball, inclosa la reducció o modificació de les hores de desenvolupament de la jornada prevista.

Així doncs en el Pla de Seguretat i Salut s'establiran les mesures i procediments que s'activin en situacions amb fenòmens adversos, en especial els relacionats amb temperatures extremes en treballs a l'aire lliure.

Els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra, són els següents:

- Efecte del vent
- Fortes pluges
- Efecte del Sol

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

D'aquests se'n deriven els següents riscs:

- Caigudes per efecte del vent
- Afeccions per la pols
- Avingudes sobtades en rieres i xarxes de clavegueram
- Despreniments
- Insolacions
- Risc d'incendi

Les condicions que s'hauran de tenir en compte per prevenir els anteriors riscos:

- Mesures de protecció individual: casc homologat, botes d'aigua, impermeable, cinturó de seguretat amb arnesos de protecció, ulleres de protecció i protecció facial.
- Mesures de protecció col·lectiva: regs periòdics per evitar la pols, protecció solar a la zona de treball, pantalla de protecció pels treballs exposats al vent, disponibilitat d'aigua.

14.2 Il·luminació

Els treballs es realitzaran amb llum natural.

Cal tenir present algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.
En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.
Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3 Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment:

· Compressor	.....	82-94 dB
· Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
· Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
· Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
· Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
· Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
· Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
· Camions i dumpers	.....	80 dB
· Excavadora	.....	95 dB
· Grua autoportant	.....	90 dB
· Martell perforador	.....	110 dB
· Mototrailla	.....	105 dB
· Tractor d'orugues	.....	100 dB
· Pala carregadros d'orugues	.....	95-100 dB
· Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
· Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
· Esmerilladora radial portàtil	.....	105 dB
· Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4 Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT		MESURES PREVENTIVA
· Manutenció de runes	.....	Regat previ
· Demolicions	.....	Regat previ
· Treballs de perforació	.....	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
· Manipulació de ciment	.....	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
· Raig de sorra o granalla	.....	Equips semiautònoms de respiració
· Tall o polit de materials ceràmics o lítics	.....	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
· Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	.....	Aspiració localitzada
· Circulació de vehicles	.....	Regat de pistes
· Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	.....	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5 Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.-Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.-Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.-Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.-Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.-Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6 Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

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

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

· UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

· UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

· UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

<u>Làser</u>

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

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

a. Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
   - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
   - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
b. Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
   - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
   - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
   - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

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

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

- Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
- A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
- Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
- Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

· Àrea de treball:

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.

Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.

A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.

S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.

Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

· Equip:

Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.

Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.

Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.

Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.

Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

· Operació:

Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.

Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.

L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.

Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.

L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.

S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.

Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7 Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15 MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.-No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.-Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.

Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.

Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.

Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

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

17 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

18 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

A l'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

19 RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

a. Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
b. Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
c. Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SOTERRATS

20 SENYALIZACIÓ I ABALISAMENT

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

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

1. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
2. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
3. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

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

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

21.1 Normes de policia

Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos.

Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

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

21.2 Àmbit d'ocupació de la via pública

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

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

Situació de casetes i contenidors

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

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

Situació de grues-torre i muntacàrregues

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

21.4 Operacions que afecten l'àmbit públic

Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

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

Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

· Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
· La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
· Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
· Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

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

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

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

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

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

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

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

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

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

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

Bastides — Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

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

Grues torre — En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8:00 i les 20:00 hores dels dies feiners.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

Pols

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

21.6 Residus que afecten l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3.

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

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

Elements de protecció

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).
	Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.
	Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.

p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.

q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.

r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.

s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

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

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21.8 Proteció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

Parades d'autobús, quioscs, bústies

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1 Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Caiguda al diferent nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

22.2 Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
- Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.

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

22.3 Coordinació d'Activitats Empresarials

En compliment del RD 171/2004, que desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, abans de l'inici dels treballs caldrà realitzar la coordinació d'activitats entre les possibles empreses concurrents principals al mateix centre de treball amb especial atenció a les tasques que poden solapar-se. S'haurà de preveure incloure a la CAE, al Departament d'Acció Climàtica, així com les empreses contractades per les diferents companyies per al desviament de serveis afectats.

23 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1. Ordre i neteja general.
2. Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3. Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4. Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5. Punts de trobada.
6. Assistència Primers Auxilis.

24 PREVISIONS DE SEGURETAT PER ELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

25 MODEL DE GESTIÓ DE LA PREVENCIÓ A L'OBRA

25.1 Responsables de la Prevenció a l'Obra

Tant el Contractista com el Subcontractista tenen la consideració de empresari als efectes previstos en la normativa de prevenció de riscos laborals i com a tals han de complir amb les obligacions derivades del deure general de prevenció de tot empresari i amb les obligacions específiques que estableix la legislació vigent.

25.2 Presencia de Recursos Preventius

La preceptiva presencia de Recursos Preventius serà d'aplicació a cada contractista i serà necessària als casos del apartat 19 del present annex.

Com ja s'ha comentat, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu són les de poda.

25.3 Documentació

De forma general les obligacions documentals que té l'empresa en quant a les activitats preventives estan recollides en la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals. Existeixen altres requisits documentals derivats de les múltiples disposicions en matèria de seguretat i salut existents, que venen a ampliar i completar el deure general de documentació recollit per la Llei.

En particular, a l'article 23 de la Llei 31/1995 es concreta que documentació ha d'elaborar i conservar, estant a disposició de les Autoritats corresponents:

- Avaluació dels riscos per a la seguretat i salut en el treball i planificació de les activitats preventives.
- Mesures de protecció i prevenció a adoptar.
- Resultats dels controls periòdics de les condicions de treball i de les activitats dels treballadors.
- Pràctica dels controls de l'estat de salut dels treballadors.
- Relació d'accidents de treball i malalties professionals que causen incapacitat superior a un dia.

A més, l'Adjudicatari haurà d'elaborar i conservar la següent documentació:

- Formació dels treballadors

  Certificats de cursos en matèria preventiva impartits per empreses externes.

  Certificats de cursos en matèria preventiva impartits per personal de l'empresa.

  Plans de formació de Prevenció de Riscos Laborals.

  Fitxa registre i control.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

· Aptitud mèdica dels treballadors

Tipus de control realitzat i relació de treballadors als que se'ls ha practicat.

Metodologia i protocols aplicats.

Periodicitat.

Conclusions o resultats dels mateixos, però no el contingut de la informació mèdica que és de caràcter confidencial.

· Equips de Protecció Individual (EPI's)

Fullet informatiu i manual d'intruccions del fabricant.

Fitxa de registre i control de les operacions de manteniment.

Justificant del lliurament del equip i les instruccions relatives a la seva utilització i manteniment amb el corresponent vaig rebre.

Justificant de la informació i formació proporcionades al treballador amb els riscos del lloc i ús del EPI.

· Autorització d'utilització de maquinària

Manual d'instruccions de l'equip.

Resultat de les comprovacions inicials i revisions periòdiques efectuades.

Marcatge CE / Declaració de conformitat.

Informes relatius al compliment del RD 121/97.

Justificant de la informació i formació proporcionades al treballador amb els riscos del lloc i ús de l'equip.

· Coordinacions d'Activitats Empresarials

La empresa titular presentarà un document d'informació a la resta d'empreses sobre els riscos existents, mesures d'emergència i mesures preventives a adoptar. En cas de subcontractació de l'activitat, documentació justificativa del compliment per part de les subcontractes de les normes de prevenció.

25.4 Reunions de Seguretat

Seran les necessàries per a que el Coordinador de Seguretat tingui coneixement i pugi coordinar l'obra.

25.5 Preus i forma de pagament de la seguretat

Tant els preus com la forma de pagament de la seguretat serà tal i com estipulin els contractes d'execució d'obres de Infraestructures.cat.

25.6 Sancions per incompliments

Es sancionaran el incompliments en matèria de Seguretat i Salut segons els contractes d'execució d'obres de Infraestructures.cat.

26 ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G03 FONAMENTS
G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica,	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

		homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

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

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
G12.G01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

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

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

PROVES DE CÀRREGA
RECIPIENTS A PRESSIÓ

21	INCENDIS		1	3	3
	Situació:	PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA			

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

G12.G02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

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

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

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

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

		element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	10

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

G18 INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
G18.G03 MUNTAT SOTERRAT

INSTAL.LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJAT, SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DES DE VORES DE RASES I EXCAVACIONS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREAS DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ, COL·LOCACIÓ, AJUST DE MATERIALS	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA, SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST, COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, GUIAT DE CÀRREGUES PESADES	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	2	2	3

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

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

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	11
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G20 JARDINERIA

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN POUS I RASES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITARIES POLS DE TERRES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITARIS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	18
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	17 /18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /24 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

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

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4 /12
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /13 /14 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	9 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

* Normes ISO/UNE-EN o equivalent.

27 SIGNATURA

Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu, octubre de 2024
L'Enginyer Autor de l'estudi

Sr. Josep Farreró i Solés
Enginyer Agrònom. Col·legiat núm. 658
MEDIS, Enginyeria **A**mbiental i **A**groindustrial, S.L.P

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Finançat per:

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Consell Comarcal de la Selva

Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	23,88000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	28,61000	€

Projecte constructiu. Millora i adequació del Camí de l´Aigua de la Vall d´Arbúcies
TM d´Arbúcies (Selva)
Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,99000	€
B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,44000	€
B0DZ7-0FI6	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,72000	€
B1473-0XJI	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14,67000	€
B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,21000	€
B1478-0XLD	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	18,08000	€
B147J-0XKP	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	2,85000	€
B147N-0XK6	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,46000	€
B147Q-0XIV	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,68000	€
B147Z-0XIB	u	Ulleres de seguretat per a protecció de riscs mecànics, amb muntura universal, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731	5,09000	€
B1516-H6LO	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€
B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,51000	€
B151D-0MCB	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,20000	€
BBB0-19MN	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell amb el cantell negre, costat major 29 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,30000	€
BBB0-19MO	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc amb el cantell negre, costat major 41 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,65000	€
BBB4-19MF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	10,02000	€
BBB8-19M1	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	6,12000	€
BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	10,85000	€
BM33-0T4P	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	232,58000	€
BQU1-0THY	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	53,40000	€
BQU8-2RBJ	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	146,30000	€
BQUA-2RB0	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	57,74000	€
BQUK-0TI1	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	48,06000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000	15,40 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1473-0XJI	u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	14,67000	=	14,67000	
		Subtotal:					14,67000	14,67000
		COST DIRECTE						14,67000
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,73350
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,40350**

P-2	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	Rend.: 1,000	6,52 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1477-07TR	u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	6,21000	=	6,21000	
		Subtotal:					6,21000	6,21000
		COST DIRECTE						6,21000
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,31050
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,52050**

P-3	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	Rend.: 1,000	18,98 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1478-0XLD	u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	18,08000	=	18,08000	
		Subtotal:					18,08000	18,08000
		COST DIRECTE						18,08000
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,90400
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,98400**

P-4	P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	Rend.: 1,000	2,99 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147J-0XKP	u Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	1,000	x	2,85000	=	2,85000	
		Subtotal:					2,85000	2,85000
		COST DIRECTE						2,85000
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,14250
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,99250**

Projecte constructiu. Millora i adequació del Camí de l´Aigua de la Vall d´Arbúcies
TM d´Arbúcies (Selva)
Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-5	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	Rend.: 1,000	1,53 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147N-0XK6	u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,46000	=	1,46000	
		Subtotal:					1,46000	1,46000
		COST DIRECTE						1,46000
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,07300
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,53300**

P-6	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	Rend.: 1,000	10,16 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147Q-0XIV	u Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	1,000	x	9,68000	=	9,68000	
		Subtotal:					9,68000	9,68000
		COST DIRECTE						9,68000
		DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,48400
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,16400**

P-7	P147Z-FITM	u	Ulleres de seguretat per a protecció de riscs mecànics, amb muntura universal, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731	Rend.: 1,000	5,34 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147Z-0XIB	u Ulleres de seguretat per a protecció de riscs mecànics, amb muntura universal, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731	1,000	x	5,09000	=	5,09000	
		Subtotal:					5,09000	5,09000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			5,09000
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,25450
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,34450**

P-8 **P1512-35FB** m2 Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **8,54** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
			Subtotal:					2,38800	2,38800
Materials									
	B0DZ7-0FI6	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	5,72000	=	5,72000	
			Subtotal:					5,72000	5,72000

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,02388
COST DIRECTE			8,13188
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,40659
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,53847**

P-9 **P151N-H7X5** m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre **Rend.: 1,000** **2,71** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	28,61000	=	1,43050	
			Subtotal:					1,43050	1,43050
Materials									
	B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x	0,51000	=	0,53550	
	B151D-0MC	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,20000	=	0,60000	
			Subtotal:					1,13550	1,13550

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,01431
COST DIRECTE			2,58031
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,12902
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,70932**

Projecte constructiu. Millora i adequació del Camí de l´Aigua de la Vall d´Arbúcies
TM d´Arbúcies (Selva)
Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-10 **P151O-65LF** u Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **31,51** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	23,88000	=	7,16400	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,300	/R x	28,61000	=	8,58300	
			Subtotal:					15,74700	15,74700
Materials									
	B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	9,800	x	0,99000	=	9,70200	
	B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	10,000	x	0,44000	=	4,40000	
			Subtotal:					14,10200	14,10200

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,15747
COST DIRECTE			30,00647
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	1,50032
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,50679**

P-11 **P151S-HB3X** u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **0,29** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x	23,88000	=	0,23880	
			Subtotal:					0,23880	0,23880
Materials									
	B1516-H6LO	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	1,000	x	0,03000	=	0,03000	
			Subtotal:					0,03000	0,03000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,00358
COST DIRECTE			0,27238
DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,01362
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,28600**

P-12 **PBB8-65KD** u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **50,18** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
					Subtotal:			23,88000	23,88000
Materials									
	BBB4-19MF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	10,02000	=	10,02000	
	BBB0-19MO	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc amb el cantell negre, costat major 41 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	13,65000	=	13,65000	
					Subtotal:			23,67000	23,67000
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,23880
			COST DIRECTE						47,78880
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,38944
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**50,17824**

P-13 **PBBD-65KL** u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **41,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
					Subtotal:			23,88000	23,88000
Materials									
	BBB0-19MN	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell amb el cantell negre, costat major 29 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,30000	=	9,30000	
	BBB8-19M1	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	6,12000	=	6,12000	
					Subtotal:			15,42000	15,42000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,35820
			COST DIRECTE						39,65820
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,98291
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**41,64111**

Projecte constructiu. Millora i adequació del Camí de l´Aigua de la Vall d´Arbúcies
TM d´Arbúcies (Selva)
Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
					Subtotal:			23,88000	23,88000
Materials									
	BBB4-19MF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	10,02000	=	10,02000	
	BBB0-19MO	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc amb el cantell negre, costat major 41 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	13,65000	=	13,65000	
					Subtotal:			23,67000	23,67000
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,23880
			COST DIRECTE						47,78880
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,38944
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**50,17824**

P-14 **PBCD-56H6** m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **6,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x	23,88000	=	1,43280	
					Subtotal:			1,43280	1,43280
Materials									
	BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,400	x	10,85000	=	4,34000	
					Subtotal:			4,34000	4,34000
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,01433
			COST DIRECTE						5,78713
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,28936
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,07648**

P-15 **PM32-DZ4W** u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes **Rend.: 1,000** **250,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	25,40000	=	2,54000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	29,57000	=	2,95700	
					Subtotal:			5,49700	5,49700
Materials									
	BM33-0T4P	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	1,000	x	232,58000	=	232,58000	
					Subtotal:			232,58000	232,58000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,08246
			COST DIRECTE						238,15946
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		11,90797
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**250,06743**

P-16 **PQU1-49TI** u Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **17,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
					Subtotal:			3,58200	3,58200
Materials									
	BQU1-0THY	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	53,40000	=	13,35000	
					Subtotal:			13,35000	13,35000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,08955
COST DIRECTE			17,02155
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,85108
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,87263**

P-17 **PQUB-BIR3** mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs **Rend.: 1,000** **153,62** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BQU8-2RBJ	mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	1,000	x	146,30000	=	146,30000	
					Subtotal:		146,30000	146,30000

COST DIRECTE		146,30000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	7,31500
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**153,61500**

P-18 **PQUC-BIQM** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,000** **60,63** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BQUA-2RB0	mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	57,74000	=	57,74000	
					Subtotal:		57,74000	57,74000

COST DIRECTE		57,74000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,88700
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**60,62700**

Projecte constructiu. Millora i adequació del Camí de l´Aigua de la Vall d´Arbúcies
TM d´Arbúcies (Selva)
Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-19 **PQUO-5672** u Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **21,61** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	23,88000	=	8,35800	
						Subtotal:		8,35800	8,35800
Materials									
	BQUK-0TI1	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	48,06000	=	12,01500	
						Subtotal:		12,01500	12,01500

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,20895
COST DIRECTE		20,58195
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,02910
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,61105**

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D' UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L' ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC. TTMM D´ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 04. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT

Plànols

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE





INDEX DE PLÀNOLS

PLÀNOL NÚM.	NOM DEL PLÀNOL	NÚM. FULLS
01	SITUACIÓ i INDEX	1
02	CENTRES SANITARIS	1
03	ELEMENTS PROTECCIÓ INDIVIDUALS	2
04	SISTEMES PROTECCIÓ COL·LECTIVA	1
05	SENYALITZACIÓ	4

FINANÇAT PER
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

PROMOTOR
Consell Comarcal de la Selva

CONSULTOR
MEDIS
JOSEP FARRERÓ I SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D'UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC TTMM D'ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

ESCALES
A1 1:375.000
A3 1:750.000
ORIGINALS A1

0 7'50 15 km.
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX 01. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT
SITUACIÓ i INDEX

DATA: JUNY 2024
NOM FITXER: A01_01F01.dwg

PLÀNOL NÚM. 01
FULL...1.....DE...1...

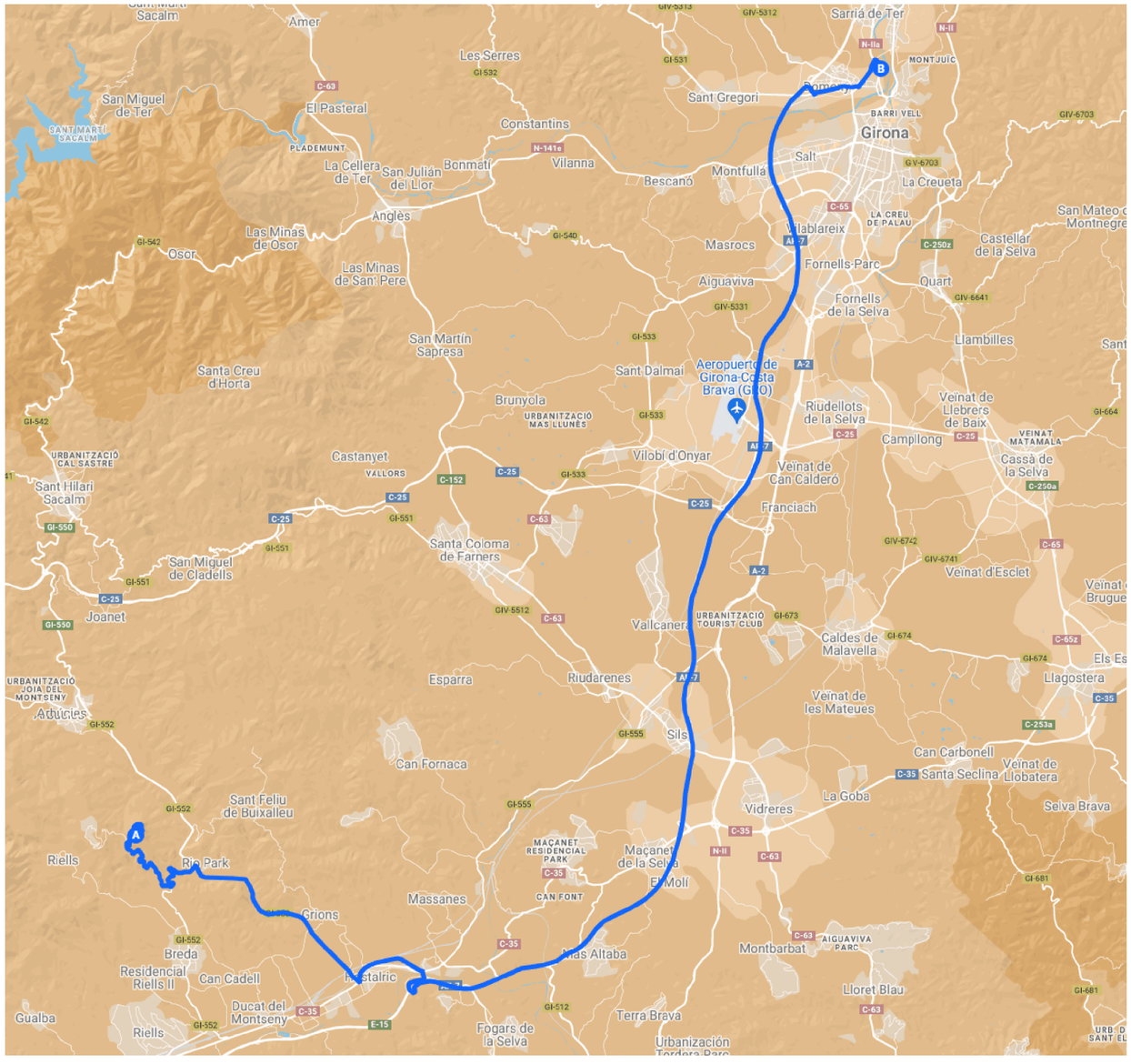
HOSPITAL DR. JOSEP TRUETA

(distància: 56 km)

Av. de França, s/n

17007 Girona

Tel. 972 94 02 00



CENTRE D'ATENCIÓ PRIMÀRIA D'ARBÚCIES

(distància: 14 km)

c. de l'Havana, s/n

17401 Arbúcies

Tel. 972 16 22 10



FINANÇAT PER

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació, Transformació y Resiliència

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

PROMOTOR

Consell Comarcal de la Selva

CONSULTOR

MEDIS

JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL.LACIÓ D'UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC TTMM D'ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

ESCALES

A1 1:25.000

A3 1:50.000

ORIGINALS A1

0 0'50 1 km.

GRAFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:

ANNEX 01. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT CENTRES SANITARIS

DATA: JUNY 2024

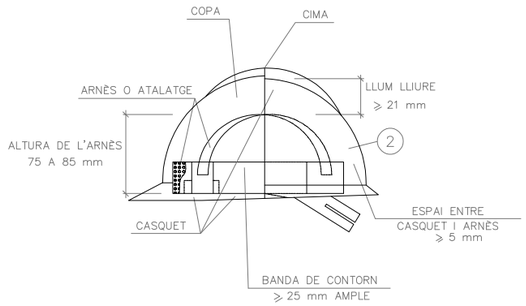
PLÀNOL NÚM. 02

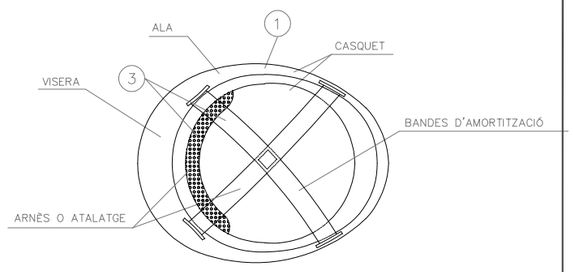
NOM FITXER: A01_02F01.dwg

FULL...1.....DE...1...

PROTECCIONS DEL CAP

CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC





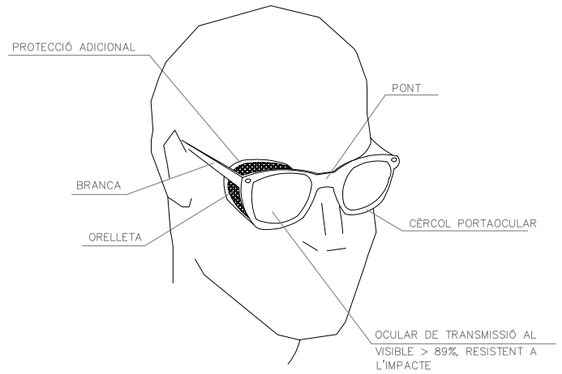
(1) MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GRASSES, SALS I AIGUA

(2) CLASSE N AÏLLANT A 1000v. CLASSE E-AT AÏLLANT A 25000v.

(3) MATERIAL NO RÍGID HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

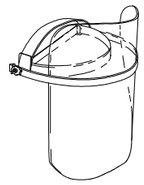
PROTECCIONS APARELL OCULAR

ULLERES DE MUNTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTES I ANTIPOLS





PANTALLES DE SEGURETAT



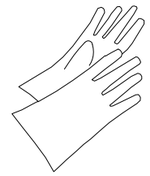
Pantalla d'acetat transparent, amb adaptadors al casc

Visor abatible

PROTECCIONS EXTREMITATS SUPERIORS

GUANTS PROTECTORS

GUANTS GOMA FINA

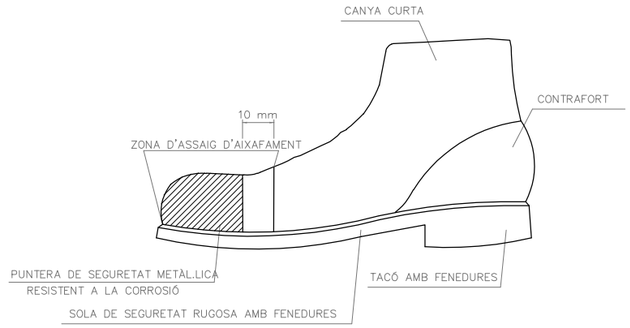


GUANTS D'ÚS GENERAL

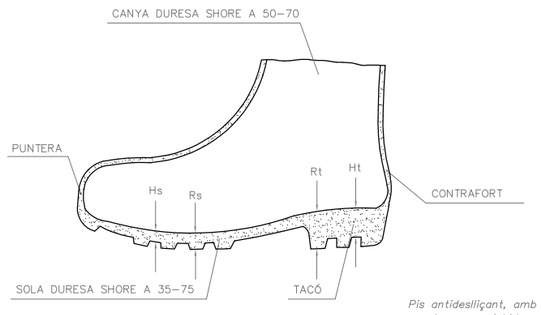


PROTECCIONS EXTREMITATS INFERIORS

BOTA DE SEGURETAT CLASSE III



BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT



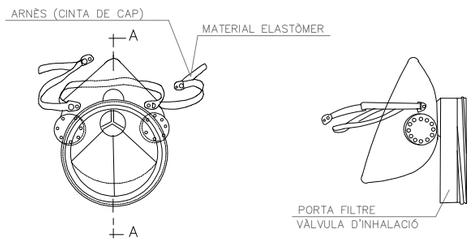
Pis antidesllisçant, amb resistència a la grassa i hidrocarburs

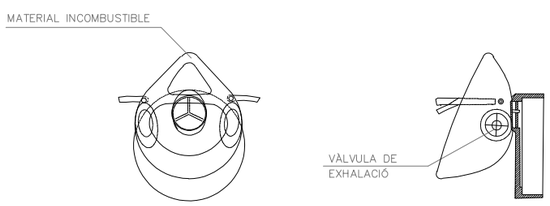
Hs Fenedura de la sola = 5 mm.
Rs Ressalt de la sola = 9 mm.
Ht Fenedura del tacó = 20 mm.
Rt Ressalt del tacó = 25 mm.



PROTECCIONS APARELL RESPIRATORI

MÀSCARA ANTIPOLS





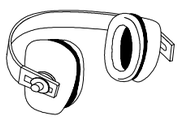
SECCIÓ A-A

PROTECCIONS APARELL AUDITIU

PROTECCIONS D'OÏDES



CLASSE "A" arnès al cap



CLASSE "B" arnès al clatell

ROBA DE TREBALL

ROBA PER A LA PLUJA



VESTIT IMPERMEABLE, compost per jaqueta amb caputxa, butxaques de seguretat i pantaló

GRANOTA DE TREBALL



ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ PERSONAL



ARMILLES



CORRETJAM

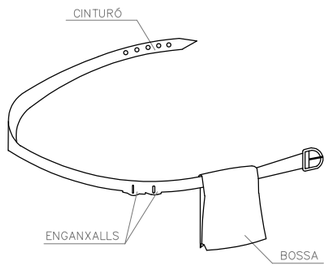


MANIGUETS



POLAINES

PORTA EINES



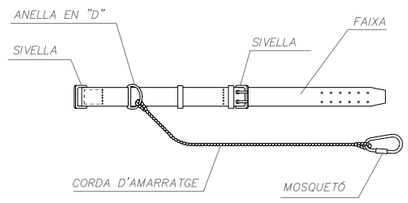
1. PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MÉS SEGURETAT AL MOURE'S
2. EVITA CAIGUDES D'EINES
3. NO S'EXIMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST ÉS NECESSARI

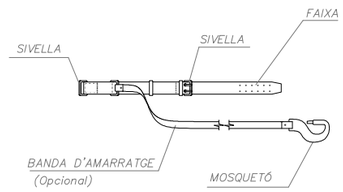
PROTECCIONS DE SUBJECCIÓ

PROTECCIONS INDIVIDUALS

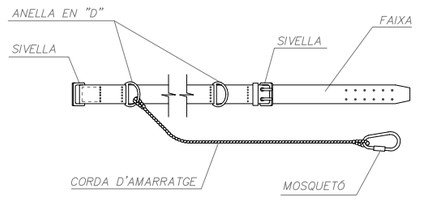
CLASSE "A"

TIPUS 1

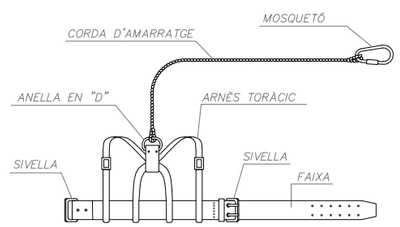


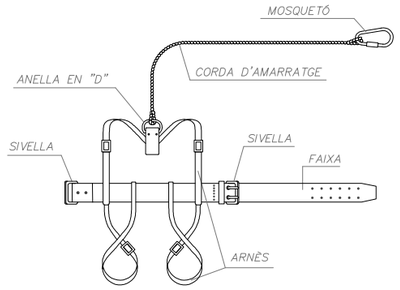


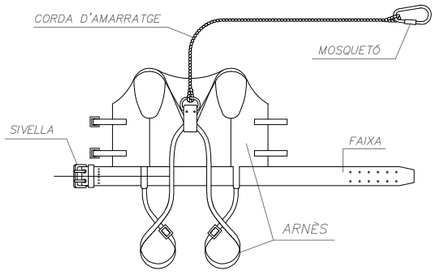
TIPUS 2



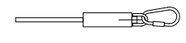
CLASSE "C"





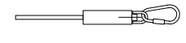


TIPUS 1

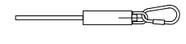


AMORTIDOR DE CAIGUDA
(Opcional)

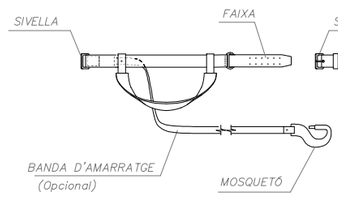
TIPUS 2

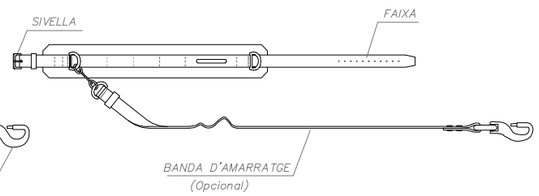


AMORTIDOR DE CAIGUDA
(Opcional)



AMORTIDOR DE CAIGUDA
(Opcional)





LLEGENDA:

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "A".-Norma Tec. RE MT-13
PER A TREBALLS EN QUE ELS DESPLAÇAMENTS DE L'USUARI SIGUIN LIMITATS.

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "B".-Norma Tec. RE MT-21
PER A TREBALLS EN ELS QUE EXISTEIXIN SOLAMENT ESFORÇOS ESTÀTICS SENSE POSSIBILITAT DE CAIGUDA LLIURE.

CINTURÓ DE SUBJECCIÓ, CLASSE "C".-Norma Tec. RE MT-22
PER A TREBALLS QUE COMPORTIN DESPLAÇAMENTS DE L'USUARI AMB POSSIBILITAT DE CAIGUDA LLIURE.

FINANÇAT PER: Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

PROMOTOR: Consell Comarcal de la Selva

CONSULTOR: MEDIS Cultura Ambiental · JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL.LACIÓ D'UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC TTMM D'ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

ESCALES: A1 s/n · A3 s/n · ORIGINALS A1 · GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 01. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT ELEMENTS PROTECCIÓ INDIVIDUALS

DATA: JUNY 2024

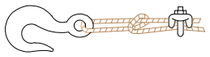
NOM FITXER: A01_03F01_02.dwg

PLÀNOL NÚM. 03

FULL...2....DE...2...

SIRGUES METÀL·LIQUES

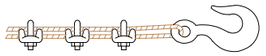
SIRGUES AMB GRAPES
AJUSTAMENTS D'ULLAL



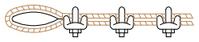
SISTEMA INCORRECTE
CABLE ANUSAT I AMB PERN, EFICACIA 50 % O MENYS.



SISTEMA CORRECTE
OBSERVI EL GUARDACAPS EN L'AJUSTAMENT DEL GANXO.

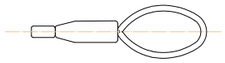


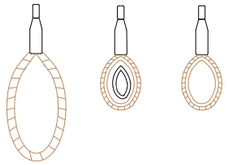
SISTEMA INCORRECTE
UTILITZAR UN GUARDACAPS PER AUGMENTAR LA RESISTENCIA DE L'ULLAL PER A REDUÏR EL DESGAST DEL CABLE.



SISTEMA CORRECTE
UTILITZAR UN GUARDACAPS EN L'AJUSTAMENT DE L'ULLAL.

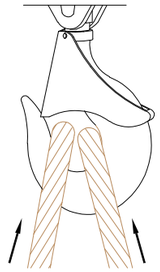
SIRGUES EN ESLIGUES DE CABLE

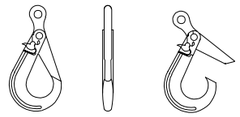




GANXOS

GANXO AMB TANCADOR DE SEGURETAT





GANXO DE SEGURETAT

- DE GRAN SEGURETAT DEGUT A LA TANCA AUTOMÁTICA.
- ESTALVI DE TEMPS AL ESLINGAR

- UTILIZABLE AMB CADENA GOLIAT I ESLIGUES DE CABLE.

ESLINGES DE GANXO



SISTEMA INCORRECTE - LES OBERTURES DELS GANXOS HAURAN DE QUEDAR CAP A FORA.



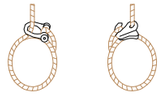
(ENCARA QUE EL CABLE ESTIGUI SENSE TENSIÓ NO POT SORTIR-SE)

SISTEMA CORRECTE - LES OBERTURES DELS GANXOS QUEDEN CAP A FORA.

SISTEMES CORRECTES I INCORRECTES PER A FER AJUSTAMENTS



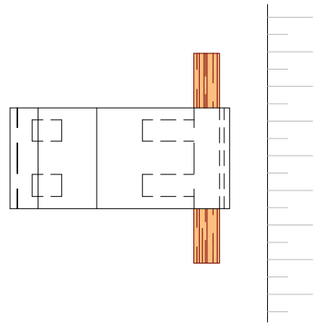
MALAMENT - EL AJUSTAMENT DEL TRAU TALLA EL CABLE EN MOVIMENT.



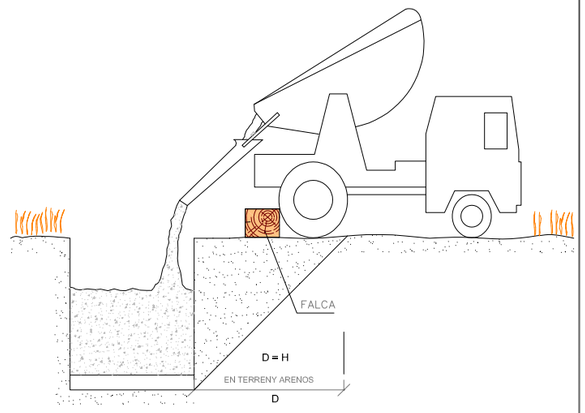
NO ES TALLA EL CABLE EN MOVIMENT.

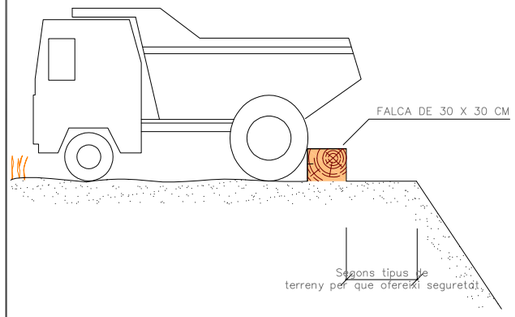
PROTECCIÓ DE CAIGUDES DE VEHICLES

ABOCADA DESDE TERRAPLÉ

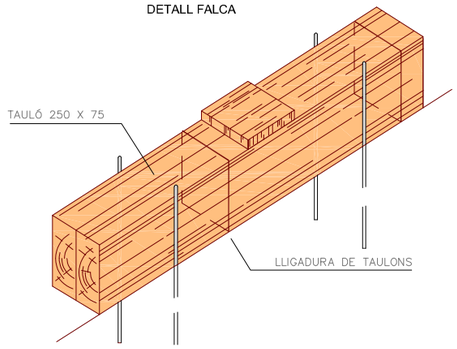


FORMIGONAT PER L'ABOCADA DIRECTA A RASES O CIMENTACIONS

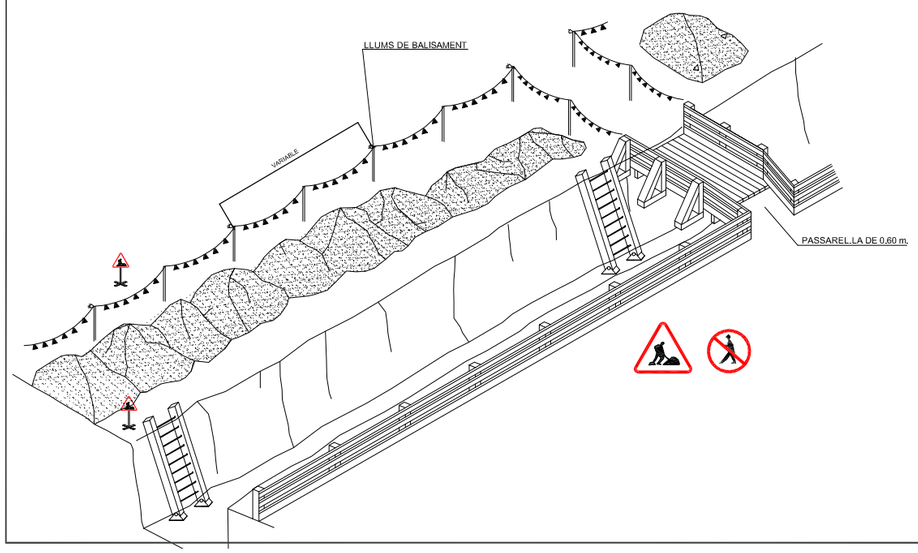


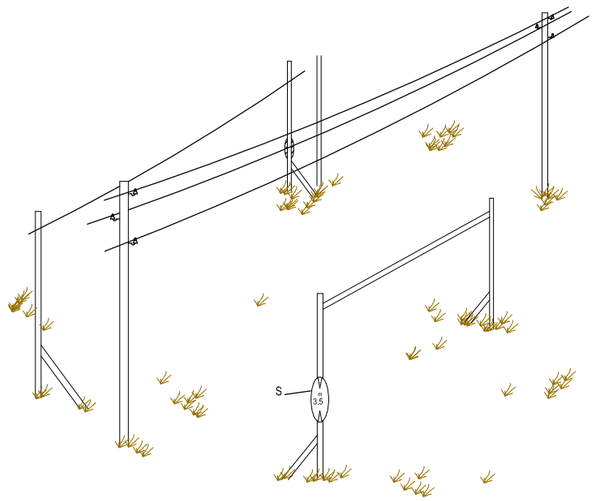


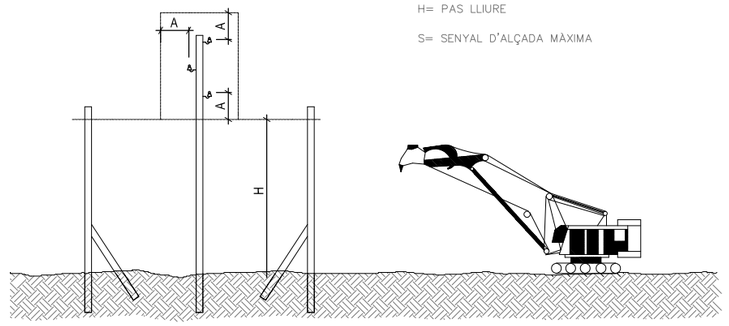
DETALL FALCA



PÒRTIC LIMITADOR DE GÀLIB







FINANÇAT PER
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

PROMOTOR
Consell Comarcal de la Selva

CONSULTOR
MEDIS
JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL.LACIÓ D'UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC
TTMM D'ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

ESCALES
A1 s/n
A3 s/n
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX 01. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT
SISTEMES PROTECCIÓ COL?LECTIVA

DATA: JUNY 2024
NOM FITXER: A01_04F01.dwg

PLÀNOL NÚM. 04
FULL...1.....DE.....1

PANNELLS DIRECCIONALS

PANNELL DIRECCIONAL PER REVOLTS



TB-2

PANNELL DIRECCIONAL PER A OBRES

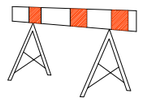


TB-1

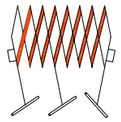
TB-5 PANNELL ZONA EXCLOSA AL TRÀNSIT



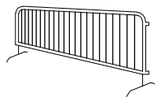
TANCA OBRA MODEL 1



TANCA OBRA MODEL 2



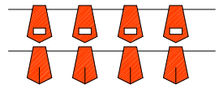
TANCA EXTENSIBLE



TANCA DE CONTENCIÓ DE PEATONS

ELEMENTS D'ABALISSAMENT

CORDÓ ABALISAMENT
TB-13

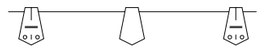


TUB LLUMINÓS
TL-9

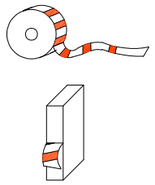


LLUM FIXA GROGA TL-10 | LLUM FIXA VERMELLA TL-11 | LLUM FIXA INTERMITENT TL-2

GUIRNALDA
TB-13



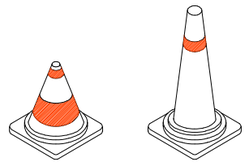
CINTA BALISAMENT REFLECTANT



LLUM AUTÒNOMA FIXA INTERMITENT
TL-10/11



CONS D'ABALISAMENT
TB-6



CAPTAFARS HORIZONTALS
"ULLS DE GAT" TB-10



BALISSES i FITES DIRECCIONALS

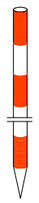
BALISA COSTAT ESQUERRE TB-9



BALISA COSTAT DRET TB-8



JALÓ DE SENYALITZACIÓ



PIQUET
TB-7

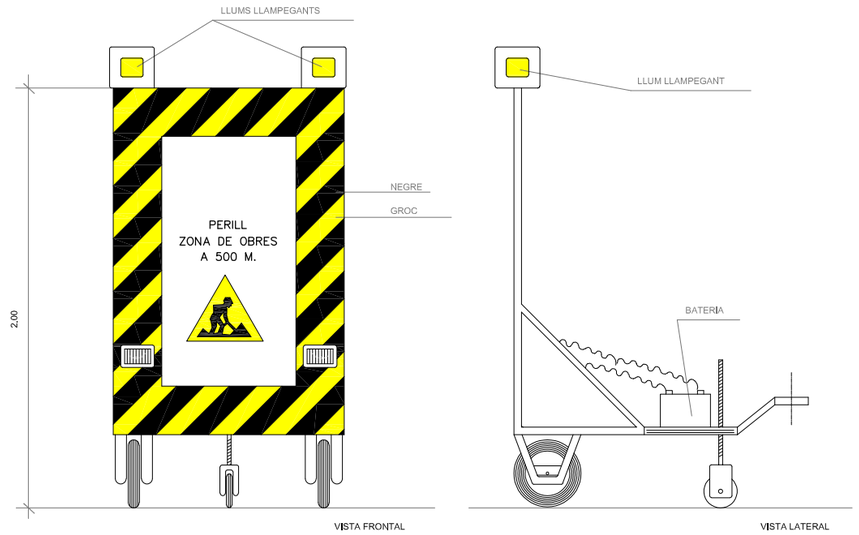


FITA
TB-8

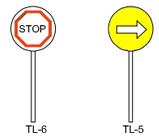


SENYALITZACIÓ D'OBRA

SENYAL MÒBIL D'APROXIMACIÓ A OBRA



PALETES MANUALS DE SENYALITZACIÓ



TL-6 TL-5

SENYAL NORMALITZADA DE TRÀNSIT-TRÍPODE



SENYAL NORMALITZADA DE TRÀNSIT AMB PEU DE CREUETA





TP-18 **OBRES**



TR-301 **VELOCITAT LIMITADA**



TP-17 **ESTRETAMENT DE CALÇADA**



TR-500 **FI DE PROHIBICIONS**



TR-6 **PROHIBICIO EN PAS ESTRET**



TR-5 **PRIORITAT AL SENTIT CONTRARI**



TR-305 **AVANÇAMENT PROHIBIT**



TR-401 a **DIRECCIO OBLIGATORIA**

FINANÇAT PER: Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

PROMOTOR: Consell Comarcal de la Selva

CONSULTOR: MEDIS — JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL.LACIÓ D'UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC TTMM D'ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

ESCALES: A1 s/n · A3 s/n · ORIGINALS A1 · GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 01. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT SENYALITZACIÓ

DATA: JUNY 2024

NOM FITXER: A01_05F01_04.dwg

PLÀNOL NÚM. 05

FULL...1.....DE...4...

SENYALS D'OBLIGACIÓ



OBLIGATORI TREURE LES PUNTES



OBLIGATORI EMPÈNYER SENSE ARROSEGAR



OBLIGACIÓ GENERAL (ACOMPANYADA D'UN SENYAL EXPLICATIU ADDICIONAL)



OBLIGATORI RENTAR-SE LES MANS



PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL COS



PROTECCIÓ INDIVIDUAL OBLIGATÒRIA CONTRA CAIGUDES



PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS PEUS



OBLIGATORI BOTES DIELÈCTRIQUES



OBLIGATORI CALÇAT ANTIESTÀTIC



PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL CAP



OBLIGATORI UTILITZAR CINTURÓ DE SEGURETAT



PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS ULLS



OBLIGATORI UTILITZAR ULLERES O PANTALLES



PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES MANS



OBLIGATORIS GUANTS DIELÈCTRICS



PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA CARA



OBLIGATORI PROTECTOR AJUSTABLE



OBLIGACIÓ D'USAR PROTECTOR FIX



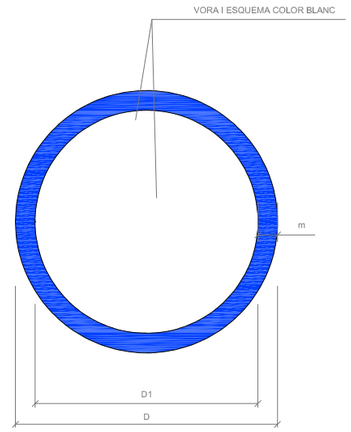
VIA OBLIGATORIA PER A VIANANTS



PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES VIES RESPIRATÒRIES



PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE L'OÏDA



DIMENSIONS EN mm

D	D_1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

FINANÇAT PER
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

PROMOTOR
Consell Comarcal de la Selva

CONSULTOR
MEDIS
JOSEP FARRERÓ i SOLÉS

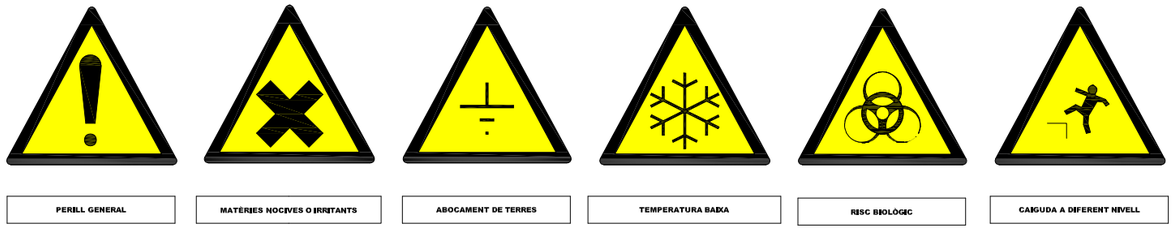
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL.LACIÓ D'UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC
TTMM D'ARBÚCIES I SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

ESCALES
A1 s/n
A3 s/n
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

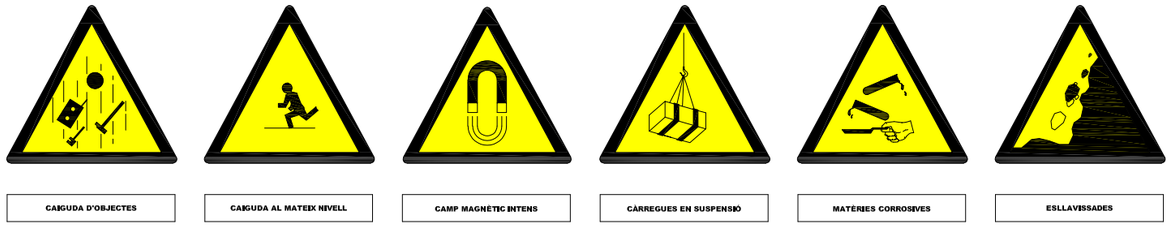
NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX 01. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT
SENYALITZACIÓ

DATA: JUNY 2024
NOM FITXER: A01_05F01_04.dwg
PLÀNOL NÚM. 05
FULL...2....DE...4...

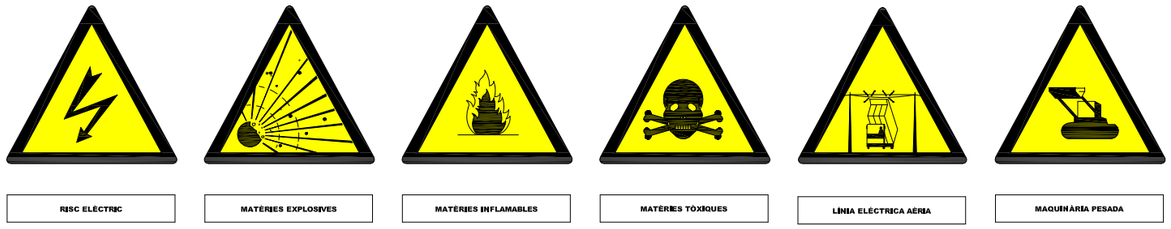
SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL



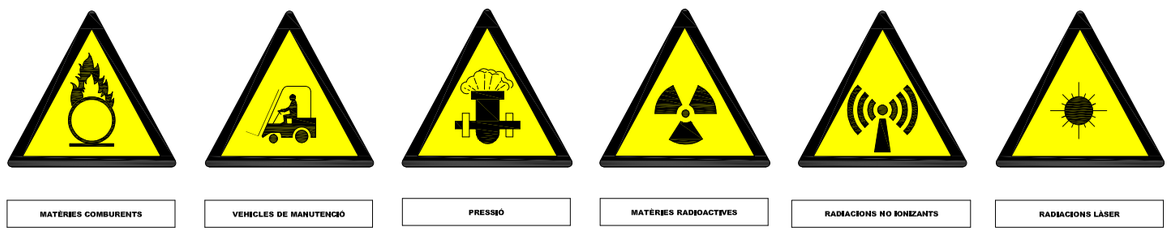
PERILL GENERAL | MATÈRIES NOCIVES O IRRITANTS | ABOCAMENT DE TERRES | TEMPERATURA BAIXA | RISC BIOLÒGIC | CAIGUDA A DIFERENT NIVELL



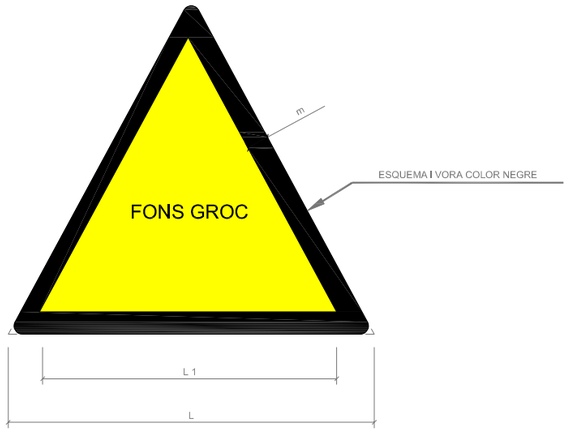
CAIGUDA D'OBJECTES | CAIGUDA AL MATEIX NIVELL | CAMP MAGNÈTIC INTENS | CÀRREGUES EN SUSPENSIÓ | MATÈRIES CORROSIVES | ESLLAVISSADES



RISC ELÈCTRIC | MATÈRIES EXPLOSIVES | MATÈRIES INFLAMABLES | MATÈRIES TÒXIQUES | LÍNIA ELÈCTRICA AÈRIA | MAQUINÀRIA PESADA



MATÈRIES COMBURENTS | VEHICLES DE MANUTENCIÓ | PRESSIÓ | MATÈRIES RADIOACTIVES | RADIACIONS NO IONITZANTS | RADIACIONS LÀSER



DIMENSIONS EN mm		
D	D_1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

FINANÇAT PER: Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya
PROMOTOR: Consell Comarcal de la Selva
CONSULTOR: MEDIS · JOSEP FARRERÓ i SOLÉS
TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL.LACIÓ D'UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC TTMM D'ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)
ESCALES: A1 s/n · A3 s/n · ORIGINALS A1 · GRÀFIQUES
NOM DEL PLÀNOL: ANNEX 01. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT SENYALITZACIÓ
DATA: JUNY 2024
PLÀNOL NÚM. 05
NOM FITXER: A01_05F01_04.dwg
FULL...3.....DE...4...

SENYALS DE PROHIBICIÓ



PROHIBIT D'ACCIONAR



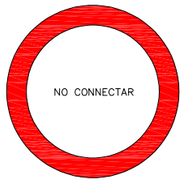
PROHIBIT ACOMPANYANTS AL CARRETÓ



PROHIBIT D'ACOMPANYAR AL CONDUCTOR



PROHIBIT D'APAGAR AMB AIGUA



PROHIBIT DE CONNECTAR



PROHIBIDA L'ENTRADA



PROHIBIT DE TRANSITAR
SOTA CÀRREGUES SUSPESES



PROHIBIT DE TRANSITAR
DINS DEL RADI D'ACCIÓ DE LA MÀQUINA



PROHIBIT DE FUMAR



PROHIBIT DE FUMAR I D'ENCENDRE FOC



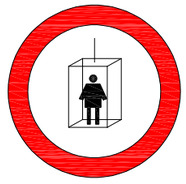
PROHIBIT EL PAS BASTIDA INCOMPLERT



PROHIBIT ALS VEHICLES DE MANUTENCIÓ



PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS



PROHIBIT L'ÚS PER A PERSONES



PROHIBIT EL PAS A PERSONES ALIENES A L'OBRA



PROHIBIT DE SALTAR RASES



PROHIBIT DE PUJAR PER LA ESCALA



NO TOQUEU



PROHIBIT EL PAS



PROHIBIT D'ELEVAR PERSONES



PROHIBIT DE TREPITJAR SÒL NO SEGUR



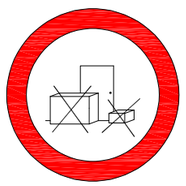
AIGUA NO POTABLE



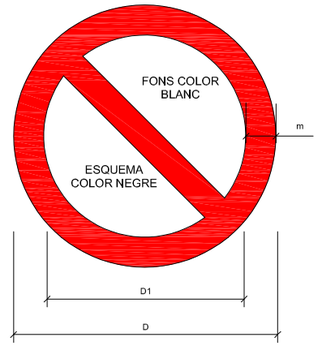
PROHIBIT DE MANIOBRAR



ENTRADA PROHIBIDA A PERSONES NO AUTORITZADES



PROHIBIT DE DIPOSITAR MATERIALS



DIMENSIONS EN mm

D	D_1	m
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

FINANÇAT PER
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

PROMOTOR
Consell Comarcal de la Selva

CONSULTOR
MEDIS
JOSEP FARRERÓ I SOLÉS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL.LACIÓ D'UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC
TTMM D'ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

ESCALES
A1 s/n
A3 s/n
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX 01. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT
SENYALITZACIÓ

DATA: JUNY 2024
PLÀNOL NÚM. 05
NOM FITXER: A01_05F01_04.dwg
FULL...4.....DE...4...

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D' UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L' ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC. TTMM D´ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 04. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT

Plec de condicions

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

ANNEX 04. PLEC DE CONDICIONS. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 3
1.1 Identificació de les obres 3
1.2 Objecte 3
1.3 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 3
1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 4
2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 4
2.1 Promotor 4
2.2 Coordinador de Seguretat i Salut 5
2.3 Projectista 6
2.4 Director d'obra 6
2.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 6
2.6 Treballadors Autònoms 8
2.7 Treballadors 9
3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 9
3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 9
3.2 Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 10
3.3 Pla de Seguretat i Salut del Contractista 10
3.4 El "Llibre d'incidències" 12
3.5 Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 12
4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 12
4.1 Textos generals 12
4.2 Condicions ambientals 15
4.3 Incendis 15
4.4 Instal·lacions elèctriques 15
4.5 Equips i maquinària 15
4.6 Equips de protecció individual 16
4.7 Senyalització 16
4.8 Diversos 16
5 CONDICIONS ECONÒMIQUES 17
5.1 Criteris d'aplicació 17
5.2 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 17
5.3 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 17
5.4 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 17
6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 17
6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 17
6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 18
6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 18

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

6.4 Obligacions de l'empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 18
6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 19
6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra 19
7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 19
7.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 19
7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 20
7.3 Normativa aplicable 20
8 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS-MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 22
9 SIGNATURA 30

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

1 DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1 Identificació de les obres

Projecte constructiu. Instal·lació d'un dipòsit contra incendis, per l'adaptació del Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic. TTMM d'Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva).

1.2 Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a. Tots aquells continguts al:

   · "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat" i adaptat a les seves obres per la "Direcció de Política Territorial i Obres Públiques".

b. Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".

c. La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

· Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

· Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

· Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

tècniques necessàries.

· Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

· Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Plec, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Plec, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

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

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

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

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1 Promotor

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

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

1. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
2. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
3. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
4. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
5. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
6. Gestionar l'"Avís Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

autoritzacions administratives.

7. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2 Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Plec o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Plec:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de plec, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del plec d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del plec, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del plec, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
   a. Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
   b. Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
2. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del plec d'obra.
3. Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).
4. Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
   a. En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
   b. En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
   a. El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
   b. L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
   c. La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
   d. El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
   e. La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
   f. La recollida dels materials perillosos utilitzats.
   g. L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
   h. L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
   i. La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
   j. Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

   El coordinador organitzarà aquesta coordinació, iniciant-la, impulsant-la, articulant-la i vetllant pel seu correcte desenvolupament, amb un estret contacte amb el contractista.

   La coordinació es farà en reunions entre les empreses i treballadors autònoms que intervinguin a l'obra, deixant constància documental d'allò tractat a les mateixes. En aquestes reunions les empreses participants exposaran els seus plans de prevenció amb la finalitat d'analitzar-los de forma conjunta i de poder detectar les possibles coactivitats entre els mateixos, amb l'objecte d'adoptar mesures que evitin els riscos motivats per aquestes esmentades coactivitats. Tanmateix haurà de comprovar que, els mètodes de treball que tinguin previst desenvolupar tots els que formin part de l'obra, no siguin contradictoris ni incompatibles entre si. La Direcció facultativa de la qual forma part serà partícip de tots

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

aquests coneixements a través del Coordinador.

5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

   Un cop planificada la seguretat de l'obra, el Coordinador haurà d'establir un seguiment sobre el desenvolupament de la mateixa, amb la finalitat de que es duguin a terme tal i com es va preveure, d'acord amb el previst al Pla de Seguretat i Salut. Per aquesta finalitat el Coordinador planificarà els corresponents mecanismes de control, que podran ser:

   · Realització d'inspeccions periòdiques.

   · Realització de reunions de seguretat, entre d'altres.

6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3 Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el plec.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

1. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
2. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4 Director d'obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

1. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el plec i l'Estudi de Seguretat i Salut.
3. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del plec i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
4. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del plec, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del plec i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
5. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
6. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
9. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el plec i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al plec i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al plec, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el plec.
2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
3. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
6. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
   a. Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
   b. Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
   c. Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
   d. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
10. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
11. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
12. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
13. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
14. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
15. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
16. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
17. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
18. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'incidències.
19. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
20. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

21. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

22. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.

23. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

24. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

    En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

25. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.

26. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

27. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.

28. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

29. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

30. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.

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

2.6 Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom</u>:

1. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
5. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
6. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

protecció individual per part dels treballadors.

7. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    a. La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
    b. Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7 Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

1. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2. El deure d'indicar els perills potencials.
3. Té responsabilitat dels actes personals.
4. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
8. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4. Plec de Condicions Generals del plec i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del plec i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del plec i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el plec i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el plec i el corresponent Estudi de Seguretat i

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2 Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del plec i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3 Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

· Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.

· Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.

· Acotat del perímetre del solar.

· Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.

· Edificacions veïnes existents.

· Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

· Tancament del solar.

· Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.

· Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.

· Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.

· Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.

· Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

- Estació de formigonat.

- Sitja de morter.

- Planta de piconament i/o selecció d'àrids.

· Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.

· Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.

· Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.

· Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.

· Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

· Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:

- Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent

- Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.

- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).

(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

· Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:

- Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.

- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.

· Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.

- Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).

(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat

- Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.

- Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.

- Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.

- Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

· Passarel·les (ubicació i elements constitutius).

· Escales provisionals.

· Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.

· Abalisament i senyalització de zones de pas.

· Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.

· Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.

· Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

· Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.

· Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.

· Bastides especials.

· Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.

· Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.

· Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.

· Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.

· Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.

· Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.

· Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

· Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.

· Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

3.4 El "Llibre d'incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "LLIBRE D'INCIDÈNCIES", facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

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

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

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

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

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

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

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable (ISO/UNE-EN o equivalent). El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1 Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Orden de 28 de diciembre de 1994 por la que, en aplicación de lo dispuesto en la disposición transitoria segunda del Estatuto de los Trabajadores, se prorroga la vigencia de determinadas Ordenanzas Laborales y Reglamentaciones de Trabajo".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

· "Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico".

· "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".

· "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".

· "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".

· "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".

· "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".

· "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".

· "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

· "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".

· "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".

· "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".

· Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).

· "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".

· "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".

· "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".

· "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10".

· "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".

· "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".

· "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".

· "Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).

· "Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció".

· "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

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

· "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".

· "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".

· "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".

· "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".

· "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".

· "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".

· "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".

· Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).

· "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".

· Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).

· "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".

· "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".

· "Real Decreto 327/2009m de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".

· "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".

· "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."

· "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."

· "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."

· "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."

· " Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados".

· "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."

· "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."

· "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."

· "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."

· "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014".

· "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."

· "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

· "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

· "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."

· "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

· "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."

· "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

· "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

4.2 Condicions ambientals

· Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).

· Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).

· "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".

· "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".

· "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".

· "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".

· "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).

· "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".

· "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".

· "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".

· "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3 Incendis

· Ordenances municipals.

· "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios".

· Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).

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

4.4 Instal·lacions elèctriques

· "Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09".

· "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".

· Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).

· "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".

· Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).

· "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".

· "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".

· "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".

· "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".

· "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5 Equips i maquinària

· "Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos".

· "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas".

· "Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias".

· "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

septiembre de 1997)".

· "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".

· "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".

· "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".

· "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".

· "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

· "Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores".

· "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".

· "Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión".

· "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".

· "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".

· "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".

· "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."

· Instruccions Tècniques Complementaries:

"Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre".

"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6 Equips de protecció individual

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

· "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".

· "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".

· "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".

· Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7 Senyalització

· "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

· "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".

· Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8 Diversos

· "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".

· "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".

· "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos".

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

· "Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico".

· "Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo".

· "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".

· "Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Convenio colectivo general del sector de la construcción".

· Convenis col·lectius.

· "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."

· "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos".

5 CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1 Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de "despeses" previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2 Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del plec, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

6.1.1 Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

recerca de les causes.

Prèvies als accidents

· Inspeccions de seguretat.

· Anàlisi de treball.

· Anàlisi Estadística de la sinistralitat.

· Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents

· Notificació d'accidents.

· Registre d'accidents.

· Investigació Tècnica d'accidents.

6.1.2 Tècniques operatives de seguretat

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc.

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic

· Sistemes de Seguretat.

· Proteccions col·lectives i Resguards.

· Manteniment Preventiu.

· Proteccions Personals.

· Normes.

· Senyalització.

El Factor Humà

· Test de Selecció prelaboral del personal.

· Reconeixements Mèdics prelaborals.

· Formació.

· Aprenentatge.

· Propaganda.

· Acció de grup.

· Disciplina.

· Incentius.

6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal.
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció.
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa.
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4 Obligacions de l'empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

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

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

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

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

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

· Higiene i Prevenció al treball.

· Medicina preventiva dels treballadors.

· Assistència Mèdica.

· Educació sanitària i preventiva dels treballadors.

· Participació en comitè de Seguretat i Salut.

· Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

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

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

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

6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra

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

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

7 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1 Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

7.1.1 Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

· Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.

· Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

7.1.2 Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

· Nom del fabricant.

· Any de fabricació, importació i/o subministrament.

· Tipus i número de fabricació.

· Potència en Kw.

· Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

7.2.1 Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

7.2.2 Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball".

7.2.3 Emmagatzematge i manteniment

Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3 Normativa aplicable

7.3.1 Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

· Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

· Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.

· Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

· Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

· Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

· Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

· Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

· Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

· Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

· Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

· Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

· Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

· Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

7.3.2 Normativa d'aplicació restringida

· Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).

· Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).

· Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)

· Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).

· Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).

· Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).

· Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

8 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS-MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

P – PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT i SALUT 22
P1 – PROTECCIONS INDIVIDUALS i COL·LECTIVES EN EL TREBALL 22
P14 – PROTECCIONS INDIVIDUALS 22
P15 – PROTECCIONS COL·LECTIVES 27
PB – SENYALITZACIÓ PROVISIONAL 29
PBB – SENYALITZACIÓ VERTICAL 29

P – PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT i SALUT
P1 – PROTECCIONS INDIVIDUALS i COL·LECTIVES EN EL TREBALL
P14 – PROTECCIONS INDIVIDUALS

0. ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1477-65LG, P1473-EPWW, P147N-EPX1, P147Z-FITM, P147L-EQDK.

1. DEFINICIÓ i CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

· Proteccions del cap
· Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
· Proteccions per a l'aparell auditiu
· Proteccions per a l'aparell respirarori
· Proteccions de les extremitats superiors
· Proteccions de les extremitats inferiors
· Proteccions del cos
· Protecció del tronc
· Protecció per treball a la intempèrie
· Roba i peces de senyalització
· Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

· La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
· Es equips dels serveis de socors i salvament
· Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
· Els EPI dels mitjans de transport per carretera
· El material d'esport
· El material d'autodefensa o de dissuasió
· Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

· Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
· Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
· Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents. Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

· Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
· Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
· Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
· Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

· La gravetat del risc
· El temps o freqüència d'exposició al risc
· Les condicions del lloc de treball
· Les prestacions del propi EPI
· Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia. L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

PROTECCIONS DEL CAP:

Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.

Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes. Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

· Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició

· Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars

· Obres en foses, rases, pous i galeries

· Moviments de terra i obres en roca

· Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes

· Utilització de pistoles per a fixar claus

· Treballs amb explosius

· Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport

· Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.

Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :

· Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.

· Acció de pols i fums.

· Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.

· Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

· Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

· Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:

· Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat

· En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic

· En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

· Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

· En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.
Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

· Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall

· Treballs de perforació i burinat

· Talla i tractament de pedres

· Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte

· Utilització de maquinària que generen encenalls curts

· Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica

· Treball amb raig projector d'abrasius granulars

· Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius

· Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid

· Activitats en un entorn de calor radiant

· Treballs que desprenen radiacions

· Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.

No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Característiques dels vidres de protecció:

· Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient

· En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

· Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit

· Treballs de percussió

· Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar. Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.

Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.

Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:

· Pols, fums i boires

· Vapors metàl·lics i orgànics

· Gasos tòxics industrials

· Monòxid de carboni

· Baixa concentració d'oxigen respirable

· Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen

· Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols

· Pintura amb pistola sense ventilació suficient

· Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram

· Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.

Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.

Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:

· Treballs de soldadura

· Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.

· Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins

· Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador. Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats. Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

· Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.

- Treballs en bastides

- Obres de demolició d'obra grossa

- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat

- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge

- Construcció de sostres

- Treballs d'estructura metàl·lica

- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics

- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció.

· Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Construcció de sostres

· Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

· Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.

Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.

En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

PROTECCIONS DEL COS:

En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

· Treballs en bastides
· Muntatge de peces prefabricades
· Treballs en pals i torres
· Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:

· Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
· Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
· La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
· Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
· La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.

El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

· Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
- Manipulació de vidre pla
- Treballs de rajat de sorra
- Treballs en cambres frigorífiques

· Roba de protecció anti-inflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus

· Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

· Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:

· Què no obstaculitzin la llibertat de moviments

· Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor

· Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada

· Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

· Què no obstaculitzin la llibertat de moviments

· Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor

· Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada

· Facilitat de ventilació

· Que siguin visibles a temps pel destinatari

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

· Treballs de muntatge elèctric

· Treballs de manteniment elèctric

· Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3. UNITAT i CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents: Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

· Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

· Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

· Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

· Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

· Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

· Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

P – PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT i SALUT
P1 – PROTECCIONS INDIVIDUALS i COL·LECTIVES EN EL TREBALL
P15 – PROTECCIONS COL·LECTIVES

0. ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P151N-H7X5, P151S-HB3X.

1. DEFINICIÓ i CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els tipus de protecció següents:

· Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
- Protecció de forats verticals amb vela de lona
- Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
- Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
- Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
- Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
- Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
- Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
- Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
- Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
- Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment

· Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
- Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
- Barana de protecció a la coronació d'una excavació
- Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
- Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
- Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
- Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
- Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
- Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
- Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
- Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora

· Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
- Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
- Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
- Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
- Anellat per a escales de ma
- Marquesina de protecció accés aparell elevadors
- Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís

· Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
- Pantalla de protecció front al vent
- Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol

· Elements de protecció en l'ús de maquinaria

· Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.

Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC. Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:

rotecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.

Ha d'estar constituïda per:

- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció. Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.

La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.

Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.

La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.

La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.

Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3. UNITATS i CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

- Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
- Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
- UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

PB – SENYALITZACIÓ PROVISIONAL
PBB – SENYALITZACIÓ VERTICAL

0. ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBBD-65KL, PBB8-65KD.

1. DEFINICIÓ i CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Principis generals:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.

En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.

S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.

L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.

No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.

Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.

Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats. El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació. Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.

Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.

L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:

- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.

· Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.

Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45° i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.

Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C. Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3. UNITAT i CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

SUPORT RECTANGULAR D'ACER:

m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabaj
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- ISO 3864-84 Safety colours and safety signs
- UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
- UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.
- UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
- DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
- UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
- UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

9 SIGNATURA

Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu, octubre de 2024
L'Enginyer Autor del Plec

Sr. Josep Farreró i Solés
Enginyer Agrònom. Col·legiat núm. 658
MEDIS, Enginyeria **A**mbiental i **A**groindustrial, S.L.P

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 04. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT

Pressupost

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 04. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT

Pressupost. Amidaments

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
2	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
3	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
4	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
5	P147Z-FITM	u	Ulleres de seguretat per a protecció de riscs mecànics, amb muntura universal, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
6	P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
7	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000

OBRA 01 PRESSUPOST
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P1512-35FB	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 10,000
2	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre
			AMIDAMENT DIRECTE 100,000
3	P151O-65LF	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
4	P151S-HB3X	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs

Projecte constructiu. Millora i adequació del Camí de l´Aigua de la Vall d´Arbúcies
TM d´Arbúcies (Selva)
Estudi de Seguretat i Salut

AMIDAMENT DIRECTE 200,000

5	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
6	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
7	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 20,000
8	PM32-DZ4W	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
2	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
3	PQU1-49TI	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
4	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 04. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT

Pressupost. Quadre de preus 1

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (QUINZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	15,40 €
P-2	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	6,52 €
P-3	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (DIVUIT EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	18,98 €
P-4	P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1 (DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	2,99 €
P-5	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	1,53 €
P-6	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (DEU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	10,16 €
P-7	P147Z-FITM	u	Ulleres de seguretat per a protecció de riscs mecànics, amb muntura universal, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731 (CINC EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,34 €
P-8	P1512-35FB	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,54 €
P-9	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	2,71 €
P-10	P151O-65LF	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	31,51 €
P-11	P151S-HB3X	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	0,29 €
P-12	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	50,18 €
P-13	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	41,64 €

Projecte constructiu. Millora i adequació del Camí de l´Aigua de la Vall d´Arbúcies
TM d´Arbúcies (Selva)
Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	6,08 €
P-15	PM32-DZ4W	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB SET CÈNTIMS)	250,07 €
P-16	PQU1-49TI	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DISSET EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	17,87 €
P-17	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	153,62 €
P-18	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	60,63 €
P-19	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	21,61 €

Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu, octubre de 2024
Enginyer autor de l´estudi

Sr. Josep Farreró i Solés
Enginyer Agrònom. Col·legiat núm. 658
MEDIS, Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 04. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT

Pressupost. Quadre de preus 2

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	P1473-EPW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458		**15,40** **€**
	B1473-0XJI	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14,67000	€
			Altres conceptes	0,73000	€
P-2	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812		**6,52** **€**
	B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,21000	€
			Altres conceptes	0,31000	€
P-3	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable		**18,98** **€**
	B1478-0XLD	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	18,08000	€
			Altres conceptes	0,90000	€
P-4	P147L-EQD	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1		**2,99** **€**
	B147J-0XKP	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	2,85000	€
			Altres conceptes	0,14000	€
P-5	P147N-EPX	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140		**1,53** **€**
	B147N-0XK6	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,46000	€
			Altres conceptes	0,07000	€
P-6	P147Q-65M	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731		**10,16** **€**
	B147Q-0XIV	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,68000	€
			Altres conceptes	0,48000	€
P-7	P147Z-FITM	u	Ulleres de seguretat per a protecció de riscs mecànics, amb muntura universal, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731		**5,34** **€**
	B147Z-0XIB	u	Ulleres de seguretat per a protecció de riscs mecànics, amb muntura universal, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731	5,09000	€
			Altres conceptes	0,25000	€
P-8	P1512-35FB	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs		**8,54** **€**
	B0DZ7-0FI6	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,72000	€
			Altres conceptes	2,82000	€
P-9	P151N-H7X	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre		**2,71** **€**
	B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,53550	€
	B151D-0MCB	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,60000	€
			Altres conceptes	1,57450	€
P-10	P151O-65LF	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs		**31,51** **€**

Projecte constructiu. Millora i adequació del Camí de l´Aigua de la Vall d´Arbúcies
TM d´Arbúcies (Selva)
Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	4,40000	€
	B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	9,70200	€
			Altres conceptes	17,40800	€
P-11	P151S-HB3	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	**0,29**	**€**
	B1516-H6LO	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€
			Altres conceptes	0,26000	€
P-12	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**50,18**	**€**
	BBB0-19MO	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc amb el cantell negre, costat major 41 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,65000	€
	BBB4-19MF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	10,02000	€
			Altres conceptes	26,51000	€
P-13	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**41,64**	**€**
	BBB0-19MN	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell amb el cantell negre, costat major 29 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,30000	€
	BBB8-19M1	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	6,12000	€
			Altres conceptes	26,22000	€
P-14	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**6,08**	**€**
	BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	4,34000	€
			Altres conceptes	1,74000	€
P-15	PM32-DZ4W	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	**250,07**	**€**
	BM33-0T4P	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	232,58000	€
			Altres conceptes	17,49000	€
P-16	PQU1-49TI	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**17,87**	**€**
	BQU1-0THY	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	13,35000	€
			Altres conceptes	4,52000	€
P-17	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	**153,62**	**€**
	BQU8-2RBJ	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	146,30000	€
			Altres conceptes	7,32000	€
P-18	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de	**60,63**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
			gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell		
	BQUA-2RB0	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	57,74000	€
			Altres conceptes	2,89000	€
P-19	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**21,61**	**€**
	BQUK-0TI1	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	12,01500	€
			Altres conceptes	9,59500	€

Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu, octubre de 2024
Enginyer autor de l´estudi

Sr. Josep Farreró i Solés
Enginyer Agrònom. Col·legiat núm. 658
MEDIS, Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 04. ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT

Pressupost. Pressupost general

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva

PRESSUPOST

OBRA 01 Pressupost
CAPÍTOL 01 Equips protecció individual

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 2)	6,52	4,000	26,08
2	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 1)	15,40	4,000	61,60
3	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 5)	1,53	4,000	6,12
4	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 6)	10,16	4,000	40,64
5	P147Z-FITM	u	Ulleres de seguretat per a protecció de riscs mecànics, amb muntura universal, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731 (P - 7)	5,34	4,000	21,36
6	P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1 (P - 4)	2,99	4,000	11,96
7	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 3)	18,98	4,000	75,92
TOTAL	**CAPÍTOL**		**01.01**			**243,68**

OBRA 01 Pressupost
CAPÍTOL 03 Sistemes de protecció col·lectiva

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1512-35FB	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 8)	8,54	10,000	85,40
2	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 9)	2,71	100,000	271,00
3	P151O-65LF	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs (P - 10)	31,51	1,000	31,51
4	P151S-HB3X	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 11)	0,29	200,000	58,00
5	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 13)	41,64	1,000	41,64
6	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 12)	50,18	1,000	50,18
7	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 14)	6,08	20,000	121,60
8	PM32-DZ4W	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes (P - 15)	250,07	1,000	250,07
TOTAL	**CAPÍTOL**		**01.03**			**909,40**

OBRA 01 Pressupost
CAPÍTOL 04 Implantació provisional del personal d'obra

Projecte constructiu. Millora i adequació del Camí de l´Aigua de la Vall d´Arbúcies
TM d´Arbúcies (Selva)
Estudi de Seguretat i Salut

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 18)	60,63	4,000	242,52
2	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (P - 17)	153,62	4,000	614,48
3	PQU1-49TI	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	17,87	2,000	35,74
4	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	21,61	1,000	21,61
TOTAL	**CAPÍTOL**		**01.04**			**914,35**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	Equips protecció individual	243,68
CAPÍTOL	01.03	Sistemes de protecció col·lectiva	909,40
CAPÍTOL	01.04	Implantació provisional del personal d'obra	914,35
OBRA	**01**	**Pressupost**	**2.067,43**
		2.067,43	

NIVELL 1 : OBRA			Import
OBRA	01	Pressupost	2.067,43
			2.067,43

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D' UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L' ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC.
TTMM D´ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 05. PLA DE TREBALLS

Finançat per:

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva

Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

ANNEX 05. PLA DE TREBALLS

1 INTRODUCCIÓ 3
2 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR 3
3 PLA DE TREBALLS 5

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

1 INTRODUCCIÓ

El present annex es redacta amb l'objectiu de realitzar una planificació de les activitats de l'obra, en compliment de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 123 del Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de contractes del sector públic.

Aquesta planificació pretén demostrar que el termini establert per a la realització de les obres (4 mesos) és suficient i adequat i dona una idea general de la seqüència de treballs a realitzats, de manera que serveixi per poder fer una estimació inicial dels equips de treballs que resulten necessaris. Cal tenir en compte però que la planificació detallada de l'obra depèn de factors que en el moment de la redacció del present projecte resulten imprevisibles (disponibilitat de maquinària, equips, subministraments, ...) per aquest motiu, l'objectiu del present annex és establir unes prioritats entre les diferents activitats, estimant les durades d'aquestes d'una manera no exhaustiva.

S'ha elaborat un pla de treballs amb caràcter indicatiu. S'estima que el termini d'execució per l'obra del "*Projecte constructiu. Instal·lació d'un dipòsit contra incendis, per l'adaptació del castell de montsoriu (bic) als efectes del canvi climàtic. TTMM d'Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)*", és de 4 mesos.

Primerament, es fa una descripció de les tasques han estat considerades més significatives per a l'execució de la millor ambiental de la finca i a continuació es realitza la justificació dels temps necessaris per a l'execució d'aquestes tasques, en funció dels seus rendiments.

2 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A REALITZAR

L'objecte de l'actuació és la instal·lació de la infraestructura necessària per garantir la seguretat davant dels incendis de l'edifici i el seu voltant.

Consisteix en la construcció d'un dipòsit per proveir d'aigua necessària per alimentar dos hidrants amb dues boques d'incendi cadascun.

El dipòsit se situa al sud-oest del Castell de Montsoriu, als termes municipals d'Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu. Es trobaria en un emplaçament compatible amb el planejament territorial i urbanístic, reunint les condicions idònies des del punt de vista tècnic, econòmic, energètic, ambiental, urbanístic i paisatgístic.

Els hidrants aniran instal·lats en arquetes soterrades i adequadament senyalitzades, connectant amb el dipòsit mitjançant una canonada, també soterrada. S'haurà de cobrir completament el recorregut del recinte exterior del monument, de manera que qualsevol punt del castell quedi a una distància inferior a 100 m de l'hidrant.

El proveïment d'aigua d'aquest nou dipòsit es realitzarà a partir de la millora de la canonada existent que actualment subministra l'aigua a l'equipament del Castell de Montsoriu, des del pou situat a la finca de coll de Castellar, al peu del Turó. És des d'aquest pou que es bombeja l'aigua que se n'extreu fins a la part superior del turó, als peus del Castell, on l'aigua és tractada, clorada i potabilitzada

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Procediments d'execució

Alhora de dissenyar i preveure el conjunt d'actuacions, s'ha estudiat sobre el terreny la ubicació de cada un dels elements de l'actuació per tal de donar el màxim de funcionalitat al conjunt i al mateix temps observar les diferents possibilitats de disseny.

Com s'ha esmentat anteriorment la instal·lació del dipòsit en el Castell de Montsoriu consta dels següents elements:

- Dipòsit d'emmagatzematge de l'aigua.
- La canonada de distribució de l'aigua des del dipòsit als hidrants.
- Hidrants d'incendis i boques de reg.

L'esmentada instal·lació de protecció d'incendis es realitzarà complint la normativa vigent i que sigui útil pels mitjans dels Bombers de la Generalitat de Catalunya.

El dipòsit haurà de disposar de 120 m3 d'aigua i tenir un cabal mínim de 1.000 l/min a 1 kg de pressió per tal de cobrir les necessitats dels grups d'extinció.

A més a més els hidrants es situaran en un lloc de fàcil accés per tal que els vehicles de bombers puguin arribar-hi ràpidament i amb facilitat.

Dipòsit d'emmagatzematge

Es tracta d'un dipòsit circular format tant per un conjunt d'elements prefabricats com per parts a executar 'in situ' de formigó armat de diàmetre interior és de 7,50 m i alçada 3,01 m, amb mòduls formant anells d'1,00 m de cantell.

Cada alçada d'anells estarà constituïda per quatre sectors d'idèntic desenvolupament, amb un gruix de paret de 14 cm. L'estanquitat s'aconsegueix mitjançant un segellat interior amb massilla de poliuretà, de les juntes horitzontals i verticals, i un segellat exterior amb silicona neutra.

La coberta està constituïda per 12 sectors de cercle, d'idèntiques dimensions. Aquesta es recolzaran sobre els panells i sobre un pilar central de 40x40 cm amb un capitell de Ø1,00 m a la part superior. En un sector es preveu una obertura quadrada amb tapa prefabricada de formigó, per a poder inspeccionat i/o accedir al dipòsit.

La fonamentació es realitza 'in situ' amb formigó de resistència característica 35 MPa. Està formada per:

- fonamentació continua dels anells perimetrals prefabricats, de secció 50x40 cm
- fonamentació aïllada per al pilar central prefabricat
- solera armada de 20 cm de cantell, assentada sobre una subbase de grava de 20 cm de gruix.

Aquest dipòsit té una capacitat d'emmagatzematge útil de 124 m³.

La coberta del dipòsit haurà de suportar el trànsit de vehicles rodats, així com els propis vehicles d'extinció d'incendis per tal de poder realitzar les maniobres de gir.

Adequació de la plataforma destinada a espai giratori de vehicles d'emergència

Complint amb la Instrucció tècnica complementària sobre espai suficient de maniobra en els vials amb accés únic (ITC SP113.2009), s'adequarà la plataforma de gir dels vehicles d'emergència, que ha de tenir un diàmetre mínim de 25 mts.

Serà necessari ampliar àmbit per assolir els 25 mts de diàmetre de gir, mitjançant la consolidació del talús amb un mur d'escullera amb bloc de pedra granítica d'aportació de granulometria mitja d'entre 1.200 a 2.000 kg de pes, procedents de cantera, disposat longitudinalment assolint d'alçada requerida per arribar a la cota de la plataforma.

El mur farà la funció de contenció o mur de peu.

Es recomana formigonar amb formigó pobre HM-15 les unions dels blocs. Amb això s'aconsegueix una major rigidesa. Caldrà garantir una fonamentació amb un recolzament resistent i uniforme, amb un encastament mínim d'1'00 m.

Per tal d'assegurar el major lligam possible, cada bloc haurà de donar suport a la seva cara inferior en almenys, dos blocs, i estar en contacte amb els blocs laterals adjacents. L'obertura entre blocs no superarà els 15 cm en cap punt, per la qual cosa es seleccionarà específicament cada bloc.

Les filades del cos de mur mantindran la inclinació mitjana del parament vist 1H:4V. L'ample s'anirà reduint gradualment des de la cota de rasant fins a la coronació.

L'escullera s'ha projecte conforme a les directrius estipulades per:

- Recomanacions per al disseny i construcció de murs d'escullera en obres de carreteres. Ministerio de Fomento (2008)
- Guia de fonamentacions en obres de carretera. Ministerio de Fomento (2004)

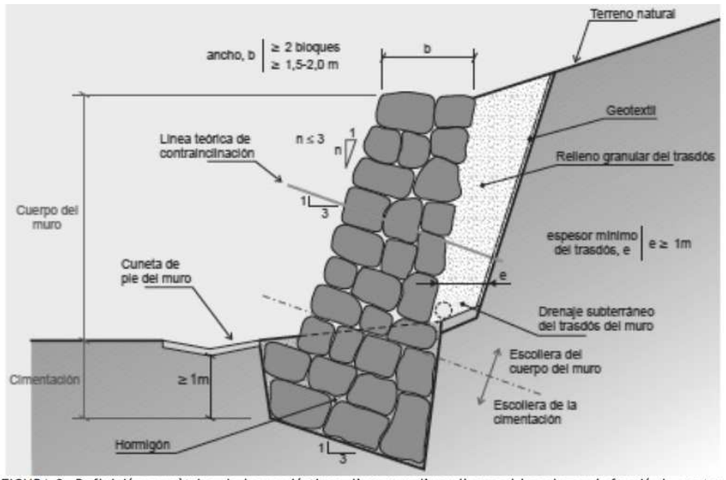


FIGURA 2. Definició geomètrica de la secció tipus d'un mur d'escullera col·locada, amb funció de contenció. Font: Guia ministeri murs d'escullera.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

El nou mur tindrà una inclinació del trasdós de talús 1H:3V i fonamentació a contra inclinació de talús 3H:1V. L'ample mínim en coronació de mur s'ha establert en 1'50 metres, sobre la base de l'article 2.3 'Cos del mur' de la guia de referència. El talús de l'intradós s'ha establert en funció dels resultats de càlcul obtinguts, amb inclinacions 1H:nV i n≤3, és a dir, talús igual o major que 0'333.

Hidrant d'incedis

Els hidrants a instal·lar és del tipus "Barcelona", consisteix amb un cos de forja i dues sortides d'aigua estandarditzada pels bombers i amb una clau de pas.

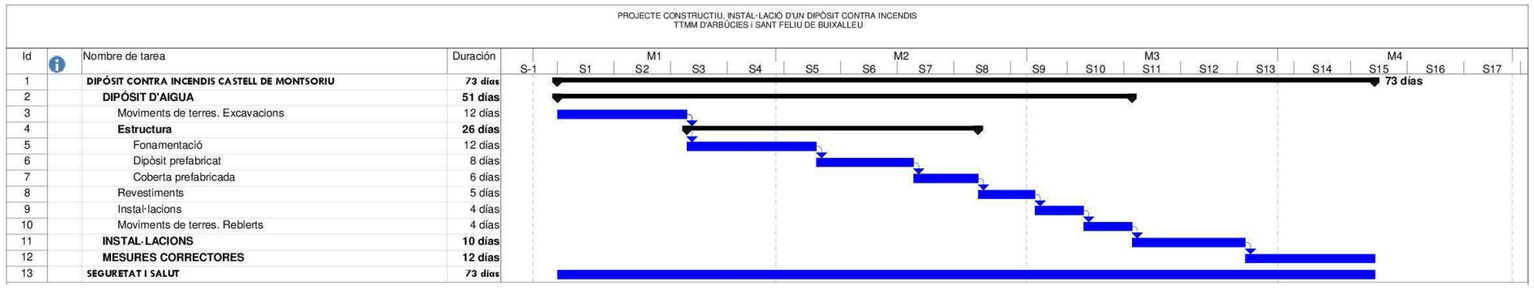
L'hidrant ha de disposar d'una alimentació a partir d'una reserva d'aigua de 120 m^3 d'aigua com a mínim. Necessita un mínim de 1.000 l/minut a 1 kg de pressió.

Xarxa de distribució

La canonada que transporta l'aigua des del dipòsit fins el hidrant més allunyat serà de PE 10PN de Ø160 mm., amb una longitud aproximada de 80 metres.

3 PLA DE TREBALLS

A continuació s'inclou el diagrama de GANTT d'un pla de treballs orientatiu amb un termini d'execució quatre mesos (4). El diagrama representa de forma genèrica les tasques a desenvolupar i el seu termini orientatiu.



Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D' UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L' ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC. TTMM D´ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 06. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Finançat per:

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva

Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 06. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Memòria

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva

ANNEX 06. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

1 INTRODUCCIÓ 3
2 MEMÒRIA DEL PLA DE QUALITAT 3
3 METODOLOGIA DE CONTROL DE QUALITAT 3
4 MATERIALS A CONTROLAR 4
4.1 Control de recepció 5
5 CERTIFICATS DELS MATERIALS HOMOLOGATS 5
6 ACREDITACIONS DELS LABORATORIS 5
7 PROCÉS I BANC DE CRITERIS 5
8 VALORACIÓ ECONÒMICA DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT 5

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

1 INTRODUCCIÓ

El "Projecte constructiu. Instal·lació d'un dipòsit contra incendis, per l'adaptació del Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic. TTMM D'Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)" té per objecte la definició de totes les actuacions necessàries per la instal·lació de la infraestructura necessària per garantir la seguretat davant dels incendis de l'edifici i el seu voltant.

Consisteix en la construcció d'un dipòsit per proveir d'aigua necessària per alimentar dos hidrants amb dues boques d'incendi cadascun.

2 MEMÒRIA DEL PLA DE QUALITAT

L'objecte d'aquest pla és definir i valorar els assajos a realitzar als diferents materials i partides d'obra a executar, per a així tenir un control tant dels materials com de l'execució de les partides d'obra. Es tracta de que els assaigs que es facin garanteixin que els materials i les unitats d'obra compleixin les condicions exigides pel que fa a la seva qualitat.

Amb aquesta finalitat es recomanen els assaigs i el control d'unes determinades activitats relacionades amb l'execució d'aquesta obra.

El criteri utilitzat per a la totalitat de les Partides d'Obra del pressupost analitzades s'ha basat en el Banc Criteris d'obra civil 2023. Val a dir que ha estat important la feina posterior d'un tècnic per tal de poder establir les associacions correctes i les freqüències adients. Per a les Partides d'Obra no incloses en l'esmentat Banc de Criteris, s'han seguit criteris anàlegs, respectant la tipologia de la Partida d'Obra i de les partides incloses en la justificació de la mateixa.

A partir d'això s'ha obtingut el pla de qualitat de l'obra i un pressupost dels assaigs a realitzar en format TCQ2000.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta de pla de control de qualitat.

3 METODOLOGIA DE CONTROL DE QUALITAT

Abans del començament de les obres, el contractista haurà de presentar a la DF, mitjançant un diagrama de Gantt, el Pla d'obra, associant la previsió dels assaigs a realitzar durant cadascuna de les activitats de l'obra, i esperar conformitat.

Aquesta previsió del Pla de control s'haurà d'actualitzar mensualment ajustant-se tant al Plec del Pla de Control com a les necessitats pròpies del desenvolupament de l'obra.

Es farà la recepció dels materials abans de la seva instal·lació i els corresponents assaigs. De tots els assaigs i mesures de qualitat se'n lliuraran tres exemplars a la DO.

De tots els materials utilitzat a l'obra s'escolliran mostres per a la DO les quals seran recepcionades pels tècnics de l'empresa homologada escollida.

Un cop recepcionats els materials els tècnics de l'empresa homologada portaran a terme les inspeccions i mesures de qualitat que dictamina els pla de control.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

El contractista lliurarà de tots els materials utilitzats a l'obra els corresponents certificats emesos per les empreses acreditades. També es lliuraran els catàlegs de tots els materials utilitzats a l'obra.

Mensualment el contractista haurà de presentar a més a més:

· Els resultats dels assaigs realitzats

· Els certificats de garantia i qualitat de tots els materials col·locats a l'obra durant aquest període.

El caràcter específic del tema que es tracta, el Control de Qualitat, ha permès pensar amb una organització de la informació més adaptada a la finalitat que es persegueix, fruit de la qual apareix el concepte d'ÀMBIT DE CONTROL, unitat bàsica o capítol d'agrupament dels criteris de control.

Conceptualment, un Àmbit de Control (AC) està format per un **material** que s'utilitza en un cert **tipus d'element d'obra destí** (nucli de terraplè, fonaments estructurals, etc.). Aquesta relació material - element és la que permet agrupar amb més claredat la relació d'operacions de control a realitzar, la intensitat del control (freqüències), les seves especificacions i les condicions d'acceptació o rebuig.

En cada Àmbit de Control es distingeixen dos TIPUS DE CONTROL:

· Control de Materials: característiques químiques, físiques, geomètriques o mecàniques del material que s'ha d'utilitzar en l'element d'obra corresponent (en termes de la base de dades BEDEC, és un control de recepció de l'element simple).

· Control d'execució i de l'element acabat: operacions de control que es realitzen durant el procés d'execució, o en acabar aquest, per tal de verificar les condicions de formació de l'element d'obra (en termes de la base de dades BEDEC, correspon al control de les partides d'obra).

Dins de cada tipus de control es contemplen els següents apartats:

· Operacions de Control a realitzar.

· Llista d'inspeccions i assaigs a realitzar, indicant el moment o la freqüència de l'actuació. En el cas d'assaigs s'indica la normativa o procediment concret.

· Criteris de presa de mostra.

· Indicacions referents a la forma i lloc de presa de mostres d'assaig.

· Especificacions.

· Resultats a exigir (valors - toleràncies) a les operacions de control (inspeccions i assaigs). No s'ha pretès incloure en aquest apartat la totalitat de les condicions del Plec sinó aquelles més rellevants des del punt de vista del control de qualitat.

· Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.

· Indicacions de què cal fer en cas de que els resultats de les operacions de control no resultin satisfactoris segons les especificacions exigides.

No s'ha realitzat cap modificació en les freqüències dels assajos.

4 MATERIALS A CONTROLAR

En aquest apartat s'identificarà la llista de materials més importants que hi haurà a l'obra i es definirà el tipus de control que caldrà fer sobre ells.

· Certificat: s'assenyalaran aquells materials dels quals caldrà disposar del certificat de qualitat del producte en el moment del subministrament, sent imprescindible per iniciar la seva col·locació en l'obra. Es fa referència al certificat de qualitat del producte, no al certificat de qualitat de l'empresa fabricant, és a dir, al compromís del proveïdor sobre les característiques de qualitat general del producte subministrat, relacionant les proves i comprovacions realitzades dins del procés de selecció.

· Assaig: s'assenyalaran els materials que per normativa o criteri particular del projectista hagin de ser assajats per part d'un laboratori acreditat. Caldrà assegurar la coherència amb el pla d'assaigs presentat (TCQ-2000).

· Mostra acceptada per la DF: s'assenyalaran aquells pels quals es considera important que la DF comprovi la mostra abans de ser sotmesa a les proves de control, per tal d'assegurar la seva representativitat.

· Traçabilitat: s'assenyalaran quan calgui deixar constància de la localització en obra de cada subministra de material. Obligatori en el cas de formigó.

Els materials més importants que s'han de controlar d'acord al Pla de Control de Qualitat són:

Nº	MATERIAL	CERTIFICAT	ASSAIG	MOSTRA ACCEPTADA PER LA DF	TRAÇABILITAT
1	Formigó per armar HA - 35/B/20/XC4 +XA2	X	X		X
2	Armadura AP500S, barres corrugades	X		X	X
3	Pintura anticarbonatació	X		X	X
4	Tub de polietilè d'alta densitat	X		X	X
5	Terra vegetal de jardineria	X			X
6	Barreja de llavors per a gespa	X		X	X

Els materials bàsics a controlar mitjançant assaigs de laboratori per a poder garantir la qualitat de les obres executades definides en el present projecte, seran les següents:

MATERIALS A CONTROLAR
Formigó
Terra vegetal

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

4.1 Control de recepció

Formigó

. Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3.

Terra vegetal

. Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III)

5 CERTIFICATS DELS MATERIALS HOMOLOGATS

Per a cadascun dels elements manufacturats de l'obra es presentaran, abans de passar la comanda, els corresponents certificats a Direcció d'obra per tal de garantir que compleixin les especificacions i requeriments desitjats:

· Certificat de registre d'empresa per un organisme capacitat, en el que es certifica que l'empresa per nosaltres proposada compleix amb les exigències de la Normativa pel que fa referència a la producció en la seva factoria.
· Certificat de conformitat del producte AENOR, en el que certifica que els materials en general fabricats per l'empresa proposada, en la seva factoria, es fabriquen de conformitat amb els documents a la Documentació Normativa al respecte.
· Certificat de la concessió del dret d'ús de la marca AENOR.
· D'altres certificats, EQNET, etc.

6 ACREDITACIONS DELS LABORATORIS

Pel tipus de control a realitzar, i d'acord amb el Decret 257/2003, de 21 d'octubre, sobre l'acreditació dels Laboratoris d'Assaigs de la Construcció, els laboratoris competents pel desenvolupament previstos al pla de control de qualitat hauran d'estar degudament acreditats.

Aquest és un llistat dels assaigs de control que cal portar a terme. De totes maneres l'empresa adjudicatària quedarà supeditada al que s'exigeixi, tant en variació quantitativa, com qualitativa, per part de la Direcció Facultativa de l'Obra mentre s'estiguin executants els treballs.

7 PROCÉS I BANC DE CRITERIS

Per la realització del Pla de Control de Qualitat (PCQ) s'ha partit de la metodologia PCQ 2000 i emprant la base de dades de BEDEC i la llista de preus de referència 2023.

El Pla de Control de Qualitat s'ha realitzat utilitzant el mòdul de qualitat del programa TCQ2000 de l'ITEC. A partir del pressupost de l'obra (estat d'amidaments) i d'uns criteris de control (base de dades) fixats prèviament, el programa confecciona el Pla de Control de Qualitat seguint la mateix estructura de capítols del projecte inicial. Es realitza un càlcul d'assajos en funció dels amidaments del projecte i en el pressupost del Pla de Control s'indica el nombre d'assajos, la freqüència del lot.

El programa de control es divideix entre els diferents capítols d'obra. Cada capítol d'obra es divideix en diverses fases de control:

· Fase prèvia, abans d'executar la partida

· Fase d'execució, durant l'execució de la partida

· Fase de comprovació, un cop executada la partida

La resta d'activitats previstes i no incloses en el Pla de Control de Qualitat per a l'execució de l'obra es controlaran mitjançant l'aportació de certificats de fabricació i sota la supervisió de la Direcció d'Obra en fase d'execució de les mateixes.

Aquest document contempla la informació continguda en el Plec de condicions tècniques particulars. En el cas que hi hagués algun tipus de contradicció entre ambdós documents prevaldrà el que es prescriu en el Plec de condicions tècniques particulars.

8 VALORACIÓ ECONÒMICA DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

L' import del pressupost del present pla de control de qualitat és el següent:

· PEC sense IVA del pressupost de l'obra: 179.997,31.-€

· PEC sense IVA del pressupost del pla de control de qualitat: 828,35.-€

· Percentatge de control de qualitat: 0,46% respecte al PEC de projecte sense IVA.

Aquest Pla es considera un pla de mínims, per tant el contractista el pot modificar a l'alça incrementant el control previst, augmentant l'amidament dels assaigs o introduint-ne de nous. No pot eliminar assaigs ni baixar els seus amidaments, ni tampoc modificar els preus fixats.

Aquest Pla presenta els següents documents:

· Memòria.
· Pressupost del Pla de Control de Qualitat.
· Llistat del pla de control de qualitat (pdf).
· Llistat resum del pla de control de qualitat.

La documentació que s'adjunta al present annex és:

· Llistat Resum del Pla d'assaigs.
· Llistat Pressupost del Pla d'assaigs.
· Llistat Resum del Pressupost del Pla d'assaigs.

El llistat últim full del Pressupost del Pla d'assaigs s'adjunta al Document IV: Pressupost, juntament amb l'últim full del pressupost.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 06. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Pla de Control de Qualitat

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva

Obra 01 Pressupost
Capítol 01 Dipòsit d'Aigua
Titol 3 01 Moviments de terres
Titol 4 02 Reblerts

PR36-8RV0 Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (P - 53) 71,880 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JR31S404	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III)	0,00	140,63	0,00		1	10.000,000	M3	1,0000	Global
Total	**Reblerts 01.01.01.02**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost
Capítol 01 Dipòsit d'Aigua
Titol 3 02 Estructura
Titol 4 01 Fonamentació - In Situ

P312-K1HQ Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 35 / B / 20 / XC4 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 26) 3,797 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P3C5-MC8N Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / B / 20 / XC4 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 28) 10,769 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	114,62	343,86		3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**Fonamentació - In Situ 01.01.02.01**			**687,72**						

Obra 01 Pressupost
Capítol 03 Mesures correctores

PR36-8RV0 Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (P - 53) 223,960 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JR31S404	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III)	1,00	140,63	140,63		1	10.000,000	M3	1,0000	Global
Total	**Mesures correctores 01.03**			**140,63**						

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 4: Titol 4					
Titol 4	01.01.01.01	Excavacions	19.164,62	0,00	0,00
Titol 4	01.01.01.02	Reblerts	11.563,35	0,00	0,00
Titol 3	**01.01.01**	**Moviments de terres**	**30.727,97**	**0,00**	**0,00**
Titol 4	01.01.02.01	Fonamentació - In Situ	7.003,14	687,72	9,82
Titol 4	01.01.02.02	Dipòsit - Prefabricat	16.734,55	0,00	0,00
Titol 4	01.01.02.03	Coberta - Prefabricat	41.188,11	0,00	0,00
Titol 3	**01.01.02**	**Estructura**	**64.925,80**	**687,72**	**1,06**
Titol 4	01.05.01.01	Equips protecció individual	289,98	0,00	0,00
Titol 4	01.05.01.03	Sistemes de protecció col·lectiva	1.082,19	0,00	0,00
Titol 4	01.05.01.04	Implantació provisional del personal d'obra	1.088,08	0,00	0,00
Titol 3	**01.05.01**	**Seguretat i Salut**	**2.460,25**	**0,00**	**0,00**
Titol 4	01.05.02.01	Gestió interna de residus	4,39	0,00	0,00
Titol 4	01.05.02.02	Gestió externa de residus	3,82	0,00	0,00
Titol 3	**01.05.02**	**Gestió de Residus**	**8,21**	**0,00**	**0,00**
			98.122,23	**687,72**	**0,70**
NIVELL 3: Titol 3					
Titol 3	01.01.01	Moviments de terres	30.727,97	0,00	0,00
Titol 3	01.01.02	Estructura	64.925,80	687,72	1,06
Titol 3	01.01.03	Revestiments	3.486,84	0,00	0,00
Titol 3	01.01.04	Instal·lacions	775,62	0,00	0,00
Capítol	**01.01**	**Dipòsit d'Aigua**	**99.916,23**	**687,72**	**0,69**
Titol 3	01.02.01	Moviments de terres	17.277,76	0,00	0,00
Titol 3	01.02.02	Escullera	30.068,17	0,00	0,00
Titol 3	01.02.03	Paviment	424,65	0,00	0,00
Capítol	**01.02**	**Consolidació de talussos**	**47.770,58**	**0,00**	**0,00**
Titol 3	01.05.01	Seguretat i Salut	2.460,25	0,00	0,00
Titol 3	01.05.02	Gestió de Residus	8,21	0,00	0,00
Titol 3	01.05.03	Control de Qualitat	1.035,01	0,00	0,00
Titol 3	01.05.04	Desenvolpament de les obres	1.785,00	0,00	0,00
Titol 3	01.05.05	Partides alçades	3.570,00	0,00	0,00
Capítol	**01.05**	**No tramificat**	**8.858,47**	**0,00**	**0,00**
			156.545,28	**687,72**	**0,44**
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	Dipòsit d'Aigua	99.916,23	687,72	0,69
Capítol	01.02	Consolidació de talussos	47.770,58	0,00	0,00
Capítol	01.03	Instal·lacions	6.879,89	0,00	0,00
Capítol	01.04	Mesures correctores	16.572,14	140,63	0,85
Capítol	01.05	No tramificat	8.858,47	0,00	0,00
Obra	**01**	**Pressupost**	**179.997,31**	**828,35**	**0,46**
			179.997,31	**828,35**	**0,46**
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	Pressupost	179.997,31	828,35	0,46
Obra	**01**		**179.997,31**	**828,35**	**0,46**

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 06. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Pressupost

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST 212PL23320
Capítol	01	DIPÒSIT D'AIGUA
Titol 3	01	MOVIMENTS DE TERRES
Titol 4	02	REBLERTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	JR31S404	U	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III)

AMIDAMENT DIRECTE **0,000**

Obra	01	PRESSUPOST 212PL23320
Capítol	01	DIPÒSIT D'AIGUA
Titol 3	02	ESTRUCTURA
Titol 4	01	FONAMENTACIÓ - IN SITU

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

Obra	01	PRESSUPOST 212PL23320
Capítol	03	MESURES CORRECTORES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	JR31S404	U	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III)

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

PRESSUPOST *

Obra	01	Pressupost 212PL23320
Capítol	01	Dipòsit d'Aigua
Titol 3	01	Moviments de terres
Titol 4	02	Reblerts

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JR31S404	U	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III) (P - 2)	147,66	0,000	0,00

TOTAL Titol 4 01.01.01.02 0,00

Obra	01	Pressupost 212PL23320
Capítol	01	Dipòsit d'Aigua
Titol 3	02	Estructura
Titol 4	01	Fonamentació - In Situ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 1)	120,35	6,000	722,10

TOTAL Titol 4 01.01.02.01 722,10

Obra	01	Pressupost 212PL23320
Capítol	03	Mesures correctores

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JR31S404	U	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III) (P - 2)	147,66	1,000	147,66

TOTAL Capítol 01.03 147,66

(*) Branques incompletes

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3 : Titol 3			Import
Titol 3	01.01.01	Moviments de terres	0,00
Titol 3	01.01.02	Estructura	722,10
Titol 3	01.01.03	Revestiments	0,00
Titol 3	01.01.04	Instal·lacions	0,00
Capítol	**01.01**	**Dipòsit d'Aigua**	**722,10**
Titol 3	01.04.01	Seguretat i Salut	0,00
Titol 3	01.04.02	Gestió de Residus	0,00
Titol 3	01.04.03	Control de Qualitat	0,00
Titol 3	01.04.04	Desenvolpament de les obres	0,00
Titol 3	01.04.05	Partides alçades	0,00
Capítol	**01.04**	**No tramificat**	**0,00**
			722,10

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Dipòsit d'Aigua	722,10
Capítol	01.02	Instal·lacions	0,00
Capítol	01.03	Mesures correctores	147,66
Capítol	01.04	No tramificat	0,00
Obra	**01**	**Pressupost 212PL23320**	**869,76**
			869,76

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 212PL23320	869,76
			869,76

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D' UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L' ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC. TTMM D´ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 07. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Finançat per:

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Consell Comarcal de la Selva

Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

ANNEX 07. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus BEDEC de l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobre costos per obres de petit import, així com els sobre costos a diverses comarques de Catalunya en un únic coeficient.

El coeficient seleccionat per contemplar aquests aspectes és el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus.

El percentatge de despeses indirectes que correspon a aquesta obra és del 5%.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	25,40000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	25,40000	€
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	25,40000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	25,40000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	29,80000	€
A0112000	h	Cap de colla	30,30000	€
A0121000	h	Oficial 1a	28,61000	€
A013U001	h	Ajudant	24,94000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,88000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	23,88000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,69000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	28,61000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	28,61000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	28,61000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	33,58000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	29,57000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	28,61000	€
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	28,61000	€
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	28,61000	€
A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	31,45000	€

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C130-002P	h	Bulldòzer sobre cadenes, d'11 a 17 t, amb escarificadora	101,50000	€
C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	58,54000	€
C131-005H	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	86,49000	€
C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	87,61000	€
C138-00KJ	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	135,80000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	98,69000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	81,37000	€
C139-00L9	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	116,94000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,70000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	5,49000	€
C13C-00LO	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, per a seguretat i salut	54,34000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34000	€
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	51,47000	€
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	50,36000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	56,52000	€
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	60,90000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	42,85000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	168,25000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,10000	€
C1R1-00CW	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	70,74000	€
C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	4,12000	€
CRH2-00C4	h	Tallagespa rotativa autopropulsada, de 66 a 90 cm d'amplària de treball	24,00000	€
CZ1UU005	h	Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilé	3,77000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,58000	€
B011-05ME	m3	Aigua	1,62000	€
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	20,36000	€
B03J-0K88	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	22,39000	€
B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	19,56000	€
B03L-05MS	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	21,30000	€
B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm	47,41000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	20,33000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	20,78000	€
B040-064V	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 1.200 a 2.000 kg de pes	17,19000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,30000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	145,42000	€
B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	80,78000	€
B069-I5I9	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/F/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm	86,12000	€
B06F2-K1UD	m3	Formigó per armar HA - 35 / B / 20 / XC4 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	128,78000	€
B06F2-K1UG	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / B / 20 / XC4 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	133,93000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	54,84000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,89000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	1,95000	€
B0AM-078G	kg	Filferro recuit 3 mm	1,77000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,96000	€
B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,99000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44000	€
B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,44000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	367,16000	€
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,94000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,73000	€
B0DZ7-0FI6	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,72000	€
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,25000	€
B1473-0XJI	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14,67000	€
B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,21000	€
B1478-0XLD	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	18,08000	€
B147J-0XKP	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	2,85000	€
B147N-0XK6	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,46000	€
B147Q-0XIV	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,68000	€
B147Z-0XIB	u	Ulleres de seguretat per a protecció de riscs mecànics, amb muntura universal, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731	5,09000	€
B1516-H6LO	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,51000	€
B151D-0MCB	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,20000	€
B2RA-28TJ	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	0,30000	€
B2RA-28TK	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	70,00000	€
B2RA-28TM	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus	12,00000	€
B2RA-28TN	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	9,00000	€
B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€
B2RA-28UH	t	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	-180,00000	€
B2RA-28UL	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	4,37000	€
B2RB-HG0U	t	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	2,70000	€
B896-H59D	kg	Pintura anticarbonatació, monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa	18,60000	€
BBB0-19MN	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell amb el cantell negre, costat major 29 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,30000	€
BBB0-19MO	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc amb el cantell negre, costat major 41 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,65000	€
BBB4-19MF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	10,02000	€
BBB8-19M1	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	6,12000	€
BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	10,85000	€
BDD4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	5,82000	€
BDK5-1KH8	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	104,13000	€
BDK5-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	307,22000	€
BFA7-08SF	m	Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	15,03000	€
BFB1U616	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, DN 160 mm, PN 10, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	10,67000	€
BM23-H5C4	u	Hidrant per a soterrar, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre amb racord Barcelona, amb taps antirrobatori, connexió a la canonada de 4´´ de diàmetre	212,14000	€
BM33-0T4P	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	232,58000	€
BM8F-V9M1	u	Dipòsit d'elements prefabricats de formigó armat de diàmetre interior 7'50 m i altura interior 3'00 m., de capacitat 133 m3.	12.905,80000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Format per tres alçades d'anells, de 4 sectors d'igual desenvolupament, cadascún de 1'00 m de cantell i 14 cm de gruix. Estanqueitat de les juntes horitzontals i verticals amb segellat interior amb massilla de poliuretà i segellat exterior amb silicona neutra.		
BM8F-V9M2	u	Coberta d'elements prefabricats de formigó armat, de diàmetre exterior 8'06 metres. Constituïda per 12 sectors de cercle d'idèntiques dimensions. Un dels sectors disposa d'obertura quadrada de 60cm de costat, per permetre inspecció i/o accés a dipòsit.	32.598,28000	€
BMY0-H5CT	u	Part proporcional d'elements especials i de muntatge per a hidrants soterrats	23,09000	€
BQU1-0THY	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	53,40000	€
BQU8-2RBJ	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	146,30000	€
BQUA-2RB0	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	57,74000	€
BQUK-0TI1	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	48,06000	€
BR3D-21GK	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	26,19000	€
BR4U0-21GX	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N	5,47000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
B06D-0L93	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**	**99,34000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100	/R x	24,69000	=	27,15900	
		Subtotal:					27,15900	27,15900
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,10000	=	1,26000	
		Subtotal:					1,26000	1,26000
Materials								
B03L-05MS	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	0,650	x	21,30000	=	13,84500	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	145,42000	=	21,81300	
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	1,62000	=	0,29160	
B03J-0K88	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	22,39000	=	34,70450	
		Subtotal:					70,65410	70,65410
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,27159
		COST DIRECTE						99,34469
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**99,34469**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**	**208,91000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	24,69000	=	25,92450	
		Subtotal:					25,92450	25,92450
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,10000	=	1,52250	
		Subtotal:					1,52250	1,52250
Materials								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	145,42000	=	29,08400	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,30000	=	120,00000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,62000	=	0,32400	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	20,78000	=	31,79340	
		Subtotal:					181,20140	181,20140

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,25925
		COST DIRECTE		208,90765
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**208,90765**

B0B6-107E kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,30000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	28,61000	=	0,14305	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	25,40000	=	0,12700	
		Subtotal:					0,27005	0,27005
Materials								
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,96000	=	1,00800	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0102	x	1,95000	=	0,01989	
		Subtotal:					1,02789	1,02789
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %					0,00270
		COST DIRECTE						1,30064
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,30064**

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	**GFB1U616**	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, de DN 160 mm per a PN 10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat **Rend.: 1,000**	**17,06** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	0,01028	/R x	30,30000	=	0,31148	
A0121000	h	Oficial 1a	0,05139	/R x	28,61000	=	1,47027	
A013U001	h	Ajudant	0,10278	/R x	24,94000	=	2,56333	
		Subtotal:					4,34508	4,34508
Maquinària								
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,00663	/R x	50,36000	=	0,33389	
C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	0,0055	/R x	4,12000	=	0,02266	
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,0055	/R x	51,47000	=	0,28309	
CZ1UU005	h	Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilé	0,06167	/R x	3,77000	=	0,23250	
		Subtotal:					0,87214	0,87214
Materials								
BFB1U616	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, DN 160 mm, PN 10, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	1,030	x	10,67000	=	10,99010	
B0111000	m3	Aigua	0,024	x	1,58000	=	0,03792	
		Subtotal:					11,02802	11,02802
		COST DIRECTE						16,24524
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %					0,81226
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,05750**

P-2 **P1473-EPWW** u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 **Rend.: 1,000** **15,40** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1473-0XJI	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	14,67000	=	14,67000	
		Subtotal:					14,67000	14,67000
		COST DIRECTE						14,67000
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %					0,73350
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,40350**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-3	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	Rend.: 1,000	6,52 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	6,21000	=	6,21000	
		Subtotal:					6,21000	6,21000

COST DIRECTE		6,21000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,31050
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,52050**

P-4	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	Rend.: 1,000	18,98 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1478-0XLD	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	18,08000	=	18,08000	
		Subtotal:					18,08000	18,08000

COST DIRECTE		18,08000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,90400
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,98400**

P-5	P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	Rend.: 1,000	2,99 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147J-0XKP	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	1,000	x	2,85000	=	2,85000	
		Subtotal:					2,85000	2,85000

COST DIRECTE		2,85000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,14250
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,99250**

P-6	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	Rend.: 1,000	1,53 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147N-0XK6	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,46000	=	1,46000	
		Subtotal:					1,46000	1,46000

COST DIRECTE		1,46000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,07300
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,53300**

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-7	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	Rend.: 1,000	10,16 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147Q-0XIV	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	1,000	x	9,68000	=	9,68000	
		Subtotal:					9,68000	9,68000

COST DIRECTE		9,68000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,48400
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,16400**

P-8	P147Z-FITM	u	Ulleres de seguretat per a protecció de riscs mecànics, amb muntura universal, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731	Rend.: 1,000	5,34 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147Z-0XIB	u	Ulleres de seguretat per a protecció de riscs mecànics, amb muntura universal, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731	1,000	x	5,09000	=	5,09000	
		Subtotal:					5,09000	5,09000

COST DIRECTE		5,09000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,25450
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,34450**

P-9	P1512-35FB	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	8,54 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
		Subtotal:					2,38800	2,38800

Materials

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0DZ7-0FI6	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	5,72000	= 5,72000	
					Subtotal:		5,72000	5,72000
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,02388
				COST DIRECTE				8,13188
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,40659
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**8,53847**

P-10 P151N-H7X5 m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre **Rend.: 1,000** **2,71 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	28,61000	= 1,43050		
						Subtotal:	1,43050		1,43050
Materials									
	B151D-0MC	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,20000	= 0,60000		
	B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x	0,51000	= 0,53550		
						Subtotal:	1,13550		1,13550
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,01431
				COST DIRECTE					2,58031
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,12902
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,70932**

P-11 P151O-65LF u Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **31,51 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	23,88000	= 7,16400		
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,300	/R x	28,61000	= 8,58300		
						Subtotal:	15,74700		15,74700
Materials									
	B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	10,000	x	0,44000	= 4,40000		
	B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	9,800	x	0,99000	= 9,70200		
						Subtotal:	14,10200		14,10200

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,15747
				COST DIRECTE				30,00647
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %		1,50032
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**31,50679**

P-12 P151S-HB3X u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **0,29 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x	23,88000	= 0,23880		
						Subtotal:	0,23880		0,23880
Materials									
	B1516-H6LO	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	1,000	x	0,03000	= 0,03000		
						Subtotal:	0,03000		0,03000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00358
				COST DIRECTE					0,27238
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,01362
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,28600**

P-13 P2217-55T6 m3 Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió alta (50 a 100 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió **Rend.: 1,000** **42,84 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C139-00L9	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	0,305	/R x	116,94000	= 35,66670		
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,052	/R x	98,69000	= 5,13188		
						Subtotal:	40,79858		40,79858
				COST DIRECTE					40,79858
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			2,03993
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**42,83851**

P-14 P2217-55T8 m3 Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió **Rend.: 0,404** **10,14 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,038	/R x	102,70000	= 9,65990		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	9,65990
			COST DIRECTE	9,65990
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,48300
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**10,14290**

P-15 **P221D-DZ2S** m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora **Rend.: 0,426** **19,15** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C13C-00LO	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, per a seguretat i salut	0,143	/R x 54,34000	=	18,24089	
					Subtotal:		18,24089	18,24089
					COST DIRECTE			18,24089
					DESPESES INDIRECTES 5,00 %			0,91204
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,15293**

P-16 **P2250-FIVU** m2 Escarificació i compactació del terreny natural fins a 30 cm de profunditat, amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **2,70** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C130-002P	h	Bulldòzer sobre cadenes, d'11 a 17 t, amb escarificadora	0,008	/R x 101,50000	=	0,81200	
	C131-005E	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,030	/R x 58,54000	=	1,75620	
					Subtotal:		2,56820	2,56820
					COST DIRECTE			2,56820
					DESPESES INDIRECTES 5,00 %			0,12841
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,69661**

P-17 **P2251-5482** m3 Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim **Rend.: 1,000** **46,51** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x 23,88000	=	0,23880	
					Subtotal:		0,23880	0,23880
Maquinària								
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006	/R x 98,69000	=	0,59214	
					Subtotal:		0,59214	0,59214
Materials								
	B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	2,222	x 19,56000	=	43,46232	

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	43,46232	43,46232
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,00358
			COST DIRECTE		44,29684
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		2,21484
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**46,51168**

P-18 **P2255-DPHU** m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **24,31** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,500	/R x 24,69000	=	12,34500	
					Subtotal:		12,34500	12,34500
Maquinària								
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,500	/R x 5,49000	=	2,74500	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,145	/R x 54,34000	=	7,87930	
					Subtotal:		10,62430	10,62430
					DESPESES AUXILIARS 1,50 %			0,18518
					COST DIRECTE			23,15448
					DESPESES INDIRECTES 5,00 %			1,15772
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,31220**

P-19 **P2255-DPIQ** m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **48,26** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x 24,69000	=	4,93800	
					Subtotal:		4,93800	4,93800
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060	/R x 54,34000	=	3,26040	
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,200	/R x 5,49000	=	1,09800	
					Subtotal:		4,35840	4,35840
Materials								
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,800	x 20,33000	=	36,59400	
					Subtotal:		36,59400	36,59400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07407
			COST DIRECTE			45,96447
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,29822
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**48,26269**

P-20 **P2R2-EU9R** m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals **Rend.: 1,000** **25,45** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
		Subtotal:					23,88000	23,88000
		DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,35820
		COST DIRECTE						24,23820
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,21191
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,45011**

P-21 **P2R3-HIKN** m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km **Rend.: 1,000** **12,51** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,278	/R x	42,85000	=	11,91230	
		Subtotal:					11,91230	11,91230
		COST DIRECTE						11,91230
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,59562
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,50792**

P-22 **P2R3-HJGO** m3 Transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km **Rend.: 1,000** **14,89** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,331	/R x	42,85000	=	14,18335	
		Subtotal:					14,18335	14,18335
		COST DIRECTE						14,18335
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,70917
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,89252**

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU

P-23 **P2R5-DT21** m3 Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat **Rend.: 1,000** **74,28** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1R1-00CW	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	1,000	/R x	70,74000	=	70,74000	
		Subtotal:					70,74000	70,74000
		COST DIRECTE						70,74000
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				3,53700
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**74,27700**

P-24 **P2R6-4I4M** m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km **Rend.: 1,000** **13,72** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,286	/R x	42,85000	=	12,25510	
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,010	/R x	81,37000	=	0,81370	
		Subtotal:					13,06880	13,06880
		COST DIRECTE						13,06880
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,65344
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,72224**

P-25 **P2RA-EU6J** kg Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **0,32** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28TJ	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
		Subtotal:					0,30000	0,30000
		COST DIRECTE						0,30000
		DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,01500
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,31500**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-26	**P2RA-IQFM**	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**	**13,70** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28TN t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	1,450	x	9,00000	=	13,05000	
				Subtotal:			13,05000	13,05000

COST DIRECTE		13,05000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,65250
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,70250**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-27	**P2RA-IQFW**	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**	**10,08** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28TM t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus	0,800	x	12,00000	=	9,60000	
				Subtotal:			9,60000	9,60000

COST DIRECTE		9,60000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,48000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,08000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-28	**P2RA-IQG6**	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**	**-37,80** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28UH t	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	0,200	x	-180,00000	=	-36,00000	
				Subtotal:			-36,00000	-36,00000

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		-36,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	-1,80000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**-37,80000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-29	**P2RA-IQG9**	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**	**13,97** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28TK t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,190	x	70,00000	=	13,30000	
				Subtotal:			13,30000	13,30000

COST DIRECTE		13,30000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,66500
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,96500**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-30	**P2RA-IQGF**	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**	**0,00** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28UL t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus	0,040	x	0,00000	=	0,00000	
				Subtotal:			0,00000	0,00000

COST DIRECTE		0,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,00000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-31	**P2RA-IQGH**	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**	**0,00** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28TU t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de	0,035	x	0,00000	=	0,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Residus				
				Subtotal:		0,00000	0,00000
				COST DIRECTE			0,00000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,00000**

P-32 **P2RB-HG0T** m3 Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME **Rend.: 1,000** **5,95** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RB-HG0U	t	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	2,100	x 2,70000	=	5,67000	
				Subtotal:			5,67000	5,67000
				COST DIRECTE				5,67000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,28350
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,95350**

P-33 **P2RB-HG0V** m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME **Rend.: 1,000** **7,34** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,600	x 4,37000	=	6,99200	
				Subtotal:			6,99200	6,99200
				COST DIRECTE				6,99200
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,34960
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,34160**

P-34 **P310-D51I** kg Armadura de rases i pous AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,78** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	28,61000	=	0,17166	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x	25,40000	=	0,20320	
				Subtotal:				0,37486	0,37486
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,005	x	1,95000	=	0,00975	

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x 1,30064 =	1,30064		
				Subtotal:	1,31039		1,31039
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00562
				COST DIRECTE			1,69087
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,08454
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,77542**

P-35 **P311-DQ6D** m2 Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous **Rend.: 1,000** **30,37** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x	25,40000	=	12,70000	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x	28,61000	=	11,44400	
				Subtotal:				24,14400	24,14400
Materials									
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,030	x	2,73000	=	0,08190	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,89000	=	0,28369	
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit 3 mm	0,102	x	1,77000	=	0,18054	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,9997	x	0,44000	=	1,31987	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,00114	x	367,16000	=	0,41856	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,94000	=	2,13400	
				Subtotal:				4,41856	4,41856
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,36216
				COST DIRECTE					28,92472
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				1,44624
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**30,37096**

P-36 **P312-K1HQ** m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 35 / B / 20 / XC4 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba **Rend.: 0,750** **165,59** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	23,88000	=	6,36800	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	28,61000	=	1,90733	
				Subtotal:				8,27533	8,27533
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,080	/R x	168,25000	=	17,94667	
				Subtotal:				17,94667	17,94667
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B06F2-K1U	m3	Formigó per armar HA - 35 / B / 20 / XC4 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,020	x 128,78000	= 131,35560		
					Subtotal:	131,35560		131,35560
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,12413
				COST DIRECTE				157,70173
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			7,88509
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**165,58682**

P-37 **P3C0-3D8D** kg — Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 — **Rend.: 1,000** — **1,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,008	/R x	28,61000	=	0,22888	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	25,40000	=	0,30480	
					Subtotal:			0,53368	0,53368
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0051	x	1,95000	=	0,00995	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,30064	=	1,30064	
					Subtotal:			1,31059	1,31059
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00801
				COST DIRECTE					1,85228
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,09261
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,94489**

P-38 **P3C5-MC8N** m3 — Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / B / 20 / XC4 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba — **Rend.: 0,750** — **171,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,240	/R x	23,88000	=	7,64160	
					Subtotal:			7,64160	7,64160
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,080	/R x	168,25000	=	17,94667	
					Subtotal:			17,94667	17,94667
Materials									
	B06F2-K1U	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / B / 20 / XC4 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,025	x	133,93000	=	137,27825	

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:	137,27825		137,27825
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,11462
				COST DIRECTE				162,98114
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			8,14906
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**171,13020**

P-39 **P3J3-3CM0** m3 — Escullera amb blocs de pedra granítica de 1.200 a 2.000 kg de pes, col·locats amb pala carregadora, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió — **Rend.: 1,000** — **87,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,105	/R x	23,88000	=	2,50740	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,105	/R x	24,69000	=	2,59245	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,125	/R x	28,61000	=	3,57625	
					Subtotal:			8,67610	8,67610
Maquinària									
	C138-00KJ	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	0,180	/R x	135,80000	=	24,44400	
					Subtotal:			24,44400	24,44400
Materials									
	B040-064V	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 1.200 a 2.000 kg de pes	1,925	x	17,19000	=	33,09075	
	B069-I5I9	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/F/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm	0,200	x	86,12000	=	17,22400	
					Subtotal:			50,31475	50,31475
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,13014
				COST DIRECTE					83,56499
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			4,17825
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**87,74324**

P-40 **P3Z3-D532** m2 — Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió — **Rend.: 1,000** — **15,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,075	/R x	28,61000	=	2,14575	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
					Subtotal:			5,72775	5,72775
Materials									
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	0,105	x	80,78000	=	8,48190	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal:	8,48190	8,48190
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,08592
				COST DIRECTE		14,29557
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		0,71478
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,01034**

P-41 **P8B0-H8TL** m2 Pintat de superfícies de formigó vist, amb pintura anticarbonatació, monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa **Rend.: 1,000** **23,49** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,040	/R x	28,61000	=	1,14440	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,390	/R x	25,40000	=	9,90600	
					Subtotal:			11,05040	11,05040
Materials									
	B896-H59D	kg	Pintura anticarbonatació, monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa	0,600	x	18,60000	=	11,16000	
					Subtotal:			11,16000	11,16000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %					0,16576
				COST DIRECTE					22,37616
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %					1,11881
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**23,49496**

P-42 **P938-DFU1** m3 Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM **Rend.: 1,000** **31,72** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,044	/R x	23,88000	=	1,05072	
					Subtotal:			1,05072	1,05072
Maquinària									
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005	/R x	56,52000	=	0,28260	
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0,017	/R x	87,61000	=	1,48937	
	C131-005H	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	0,033	/R x	86,49000	=	2,85417	
					Subtotal:			4,62614	4,62614
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,62000	=	0,08100	
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,200	x	20,36000	=	24,43200	
					Subtotal:			24,51300	24,51300

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,01576
				COST DIRECTE		30,20562
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %		1,51028
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,71590**

P-43 **PA0NT-00CQ** u Partida a justificar pel Control de Qualitat de l'Obra **Rend.: 1,000** **869,76** **€**

COST DIRECTE			828,34286
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		41,41714
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**869,7600**

P-44 **PA0NT-00DO** u Partida alçada a justificar pel Desenvolupament de les obres (0'80%) **Rend.: 1,000** **1.500,00** **€**

COST DIRECTE		1.428,57143
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	71,42857
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.500,0000**

P-45 **PBB8-65KD** u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **50,18** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
					Subtotal:			23,88000	23,88000
Materials									
	BBB4-19MF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	10,02000	=	10,02000	
	BBB0-19MO	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc amb el cantell negre, costat major 41 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	13,65000	=	13,65000	
					Subtotal:			23,67000	23,67000
				DESPESES AUXILIARS 1,00 %					0,23880
				COST DIRECTE					47,78880
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %					2,38944
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**50,17824**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-46	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	41,64 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
			Subtotal:					23,88000	23,88000
Materials									
	BBB8-19M1	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	6,12000	=	6,12000	
	BBB0-19MN	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell amb el cantell negre, costat major 29 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,30000	=	9,30000	
			Subtotal:					15,42000	15,42000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,35820
			COST DIRECTE						39,65820
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				1,98291
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**41,64111**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-47	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	6,08 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x	23,88000	=	1,43280	
			Subtotal:					1,43280	1,43280
Materials									
	BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,400	x	10,85000	=	4,34000	
			Subtotal:					4,34000	4,34000
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,01433
			COST DIRECTE						5,78713
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,28936
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,07648**

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-48	PD31-LOUM	u	Pericó de pas, per a tapa registrable, de 60x60x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm	**Rend.: 1,000**	206,01 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,700	/R x	23,88000	=	40,59600	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,400	/R x	28,61000	=	97,27400	
			Subtotal:					137,87000	137,87000
Materials									
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	57,200	x	0,25000	=	14,30000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,62000	=	0,00324	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	145,42000	=	0,61076	
	B06D-0L93	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,08505	x	99,34469	=	8,44927	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,1575	x	208,90765	=	32,90295	
			Subtotal:					56,26622	56,26622
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				2,06805
			COST DIRECTE						196,20427
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				9,81021
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**206,01448**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-49	PDBD-DOCX	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10	**Rend.: 1,000**	23,29 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,270	/R x	23,88000	=	6,44760	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,270	/R x	28,61000	=	7,72470	
			Subtotal:					14,17230	14,17230
Materials									
	BDD4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	1,000	x	5,82000	=	5,82000	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00945	x	208,90765	=	1,97418	
			Subtotal:					7,79418	7,79418

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21258
COST DIRECTE			22,17906
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,10895
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,28802**

P-50 **PDK1-DXAL** u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta **Rend.: 1,000** **345,68** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,40635	/R x	28,61000	=	11,62567	
	A0D-0007	h	Manobre	0,40635	/R x	23,88000	=	9,70364	
					Subtotal:			21,32931	21,32931
Materials									
	BDK5-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	307,22000	=	307,22000	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063	x	54,84000	=	0,34549	
					Subtotal:			307,56549	307,56549

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,31994
COST DIRECTE		329,21474
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	16,46074
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**345,67548**

P-51 **PDK1-DXB1** u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta **Rend.: 1,000** **132,37** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,40635	/R x	28,61000	=	11,62567	
	A0D-0007	h	Manobre	0,40635	/R x	23,88000	=	9,70364	
					Subtotal:			21,32931	21,32931
Materials									
	BDK5-1KH8	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	104,13000	=	104,13000	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,00525	x	54,84000	=	0,28791	
					Subtotal:			104,41791	104,41791

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,31994
COST DIRECTE			126,06716
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,30336
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**132,37052**

P-52 **PFA8-DV67** m Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **36,60** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	29,57000	=	10,34950	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,350	/R x	25,40000	=	8,89000	
					Subtotal:			19,23950	19,23950
Materials									
	BFA7-08SF	m	Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	1,020	x	15,03000	=	15,33060	
					Subtotal:			15,33060	15,33060

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,28859
COST DIRECTE		34,85869
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,74293
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**36,60163**

P-53 **PM23-H86N** u Hidrant per a soterrar, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre amb racord Barcelona, amb taps antirrobatori, connexió a la canonada de 4´´ de diàmetre, muntat en pericó soterrat **Rend.: 1,000** **305,58** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	25,40000	=	25,40000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	29,57000	=	29,57000	
					Subtotal:			54,97000	54,97000
Materials									
	BMY0-H5CT	u	Part proporcional d'elements especials i de muntatge per a hidrants soterrats	1,000	x	23,09000	=	23,09000	
	BM23-H5C4	u	Hidrant per a soterrar, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre amb racord Barcelona, amb taps antirrobatori, connexió a la canonada de 4´´ de diàmetre	1,000	x	212,14000	=	212,14000	
					Subtotal:			235,23000	235,23000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,82455
COST DIRECTE		291,02455
DESPESES INDIRECTES 5,00 %		14,55123
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**305,57578**

P-54 **PM32-DZ4W** u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes **Rend.: 1,000** **250,07** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	25,40000	=	2,54000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	29,57000	=	2,95700	
			Subtotal:					5,49700	5,49700
Materials									
	BM33-0T4P	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	1,000	x	232,58000	=	232,58000	
			Subtotal:					232,58000	232,58000

DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,08246
COST DIRECTE		238,15946
DESPESES INDIRECTES 5,00 %		11,90797
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**250,06743**

P-55 **PM8F-V9M1** u Subministrament i instal·lació de dipòsit d'aigua contra incendis.
Dipòsit d'elements prefabricats de formigó armat de diàmetre interior 7'50 m i altura interior 3'00 m. Format per tres alçades d'anells, de 4 sectors d'igual desenvolupament, cadascún de 1'00 m de cantell i 14 cm de gruix. Estanqueitat de les juntes horitzontals i verticals amb segellat interior amb massilla de poliuretà i segellat exterior amb silicona neutra.
Inclou grua per la descàrrega i muntage del dipòsit i la realització de proves hidràuliques d'estanqueïtat. **Rend.: 1,000** **14.062,65** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	8,000	/R x	60,90000	=	487,20000	
			Subtotal:					487,20000	487,20000
Materials									
	BM8F-V9M1	u	Dipòsit d'elements prefabricats de formigó armat de diàmetre interior 7'50 m i altura interior 3'00 m., de capacitat 133 m3. Format per tres alçades d'anells, de 4 sectors d'igual desenvolupament, cadascún de 1'00 m de cantell i 14 cm de gruix. Estanqueitat de les juntes horitzontals i verticals amb segellat interior amb massilla de poliuretà i segellat exterior amb silicona neutra.	1,000	x	12.905,8000	=	12.905,80000	
			Subtotal:					12.905,80000	12.905,80000

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		13.393,00000
DESPESES INDIRECTES 5,00 %		669,65000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14.062,65000**

P-56 **PM8F-V9M2** u Subministrament i instal·lació de coberta prefabricada i reforçada per a dipòsit d'aigua contra incendis.
Coberta d'elements prefabricats de formigó armat, de diàmetre exterior 8'06 metres. Constituïda per 12 sectors de cercle d'idèntiques dimensions. Un dels sectors disposa d'obertura quadrada de 60cm de costat, per permetre inspecció i/o accés a dipòsit. **Rend.: 1,000** **34.611,86** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	6,000	/R x	60,90000	=	365,40000	
			Subtotal:					365,40000	365,40000
Materials									
	BM8F-V9M2	u	Coberta d'elements prefabricats de formigó armat, de diàmetre exterior 8'06 metres. Constituïda per 12 sectors de cercle d'idèntiques dimensions. Un dels sectors disposa d'obertura quadrada de 60cm de costat, per permetre inspecció i/o accés a dipòsit.	1,000	x	32.598,2800	=	32.598,28000	
			Subtotal:					32.598,28000	32.598,28000

COST DIRECTE		32.963,68000
DESPESES INDIRECTES 5,00 %		1.648,18400
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**34.611,86400**

P-57 **PPAU-M001** pa Partida alçada a justicar per imprevistos durant l'execució de les obres, d'acord indicació de la Direcció de l'Obra **Rend.: 1,000** **1.000,00** **€**

COST DIRECTE		952,38095
DESPESES INDIRECTES 5,00 %		47,61905
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.000,0000**

P-58 **PPAU-M002** pa Partida alçada per la connexió a la xarxa d'abastament d'aigua **Rend.: 1,000** **1.000,00** **€**

COST DIRECTE		952,38095
DESPESES INDIRECTES 5,00 %		47,61905
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.000,0000**

P-59 **PPAU-M003** pa Partida alçada a justificar pel seguiment arqueològic durant l'execució de les obres **Rend.: 1,000** **1.000,00** **€**

COST DIRECTE		952,38095
DESPESES INDIRECTES 5,00 %		47,61905
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.000,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-60	PPAU-M004	pa	Partida alçada a justificar pel seguiment de la flora	Rend.: 1,000	1.000,00 €

COST DIRECTE		952,38095
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	47,61905
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.000,0000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-61	PPAU-M005	pa	Partida alçada per l'adequació paisatgística de l'entorn	Rend.: 1,000	1.000,00 €

COST DIRECTE		952,38095
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	47,61905
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.000,0000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-62	PQU1-49TI	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	17,87 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150 /R x	23,88000	=	3,58200	
				Subtotal:			3,58200	3,58200
Materials								
	BQU1-0THY	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250 x	53,40000	=	13,35000	
				Subtotal:			13,35000	13,35000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,08955
COST DIRECTE		17,02155
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,85108
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,87263**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-63	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	Rend.: 1,000	153,62 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BQU8-2RBJ	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	1,000 x	146,30000	=	146,30000	
				Subtotal:			146,30000	146,30000

COST DIRECTE		146,30000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	7,31500
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**153,61500**

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-64	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	Rend.: 1,000	60,63 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BQUA-2RB0	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000 x	57,74000	=	57,74000	
				Subtotal:			57,74000	57,74000

COST DIRECTE		57,74000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,88700
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**60,62700**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-65	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	21,61 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350 /R x	23,88000	=	8,35800	
				Subtotal:			8,35800	8,35800
Materials								
	BQUK-0TI1	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250 x	48,06000	=	12,01500	
				Subtotal:			12,01500	12,01500

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,20895
COST DIRECTE		20,58195
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,02910
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,61105**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-66	PR21-51AW	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat amb mitjans manuals, per a un pendent del 12 al 25 %	Rend.: 1,000	2,68 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,080 /R x	31,45000	=	2,51600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		2,51600	2,51600
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,03774
			COST DIRECTE				2,55374
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,12769
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,68143**

P-67 **PR36-8RV0** m3 Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana **Rend.: 1,000** **38,81** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,070	/R x	29,80000	=	2,08600	
			Subtotal:					2,08600	2,08600
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845	/R x	54,34000	=	4,59173	
			Subtotal:					4,59173	4,59173
Materials									
	BR3D-21GK	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	1,155	x	26,19000	=	30,24945	
			Subtotal:					30,24945	30,24945
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03129
			COST DIRECTE						36,95847
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,84792
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**38,80639**

P-68 **PRA2-4H28** m2 Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra < 500 m2, incloent la cobertura de la llavor amb sorra de riu rentada i el corronat posterior i la primera sega **Rend.: 1,000** **4,44** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,053	/R x	29,80000	=	1,57940	
	A0G-0022	h	Oficial 2a jardiner	0,002	/R x	31,45000	=	0,06290	
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,055	/R x	33,58000	=	1,84690	
			Subtotal:					3,48920	3,48920
Maquinària									
	CRH2-00C4	h	Tallagespa rotativa autopropulsada, de 66 a 90 cm d'amplària de treball	0,002	/R x	24,00000	=	0,04800	
			Subtotal:					0,04800	0,04800

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BR4U0-21G	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N	0,030	x	5,47000	=	0,16410
	B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm	0,010	x	47,41000	=	0,47410
			Subtotal:					0,63820	0,63820
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05234
			COST DIRECTE						4,22774
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,21139
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,43912**

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 08. ESTUDI DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D' UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L' ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC. TTMM D´ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 08. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ i DEMOLICIÓ

Memòria

ANNEX 08. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ i DEMOLICIÓ

1 INTRODUCCIÓ 3
2 CLASSIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ DELS RESIDUS 3
3 ESTIMACIÓ DELS RESIDUS PER TIPOLOGIA 4
4 MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE GENERACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 5
5 MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 5
5.1 Residus obtingut dels treballs de millora de la finca 5
5.2 Residus generats a obra 6
6 GESTIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDU 6
6.1 No especials 6
6.2 Especials 7
7 SENYALITZACIÓ DELS CONTENIDORS 7
8 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ PREVISTES 8
8.1 Gestors de residus 8

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

1 INTRODUCCIÓ

El present Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició, es redacta d'acord amb les obligacions del productor de residus establertes a l'article 4.1. del *Real Decreto 105/2008, de 1 febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición,* el qual s'institueix com una peça fonamental de la política espanyola sobre Residus de Construcció i Demolició (RCD). Aquest RD aplica el principi de responsabilitat del productor, el de prevenció de residus i la responsabilitat de tots els agents que intervenen en la cadena de producció i gestió dels RCD (promotors, projectistes, direccions facultatives, constructors, gestors, etc.).

Art. 1. Objeto

Este real decreto tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

Art.4. Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición.

1. Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor de residuos de la construcción y demolición deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

a. Incluir en el proyecto de ejecución de una obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición...

Segons el RD 105/2008, el productor de residus, sense perjudici de les obligacions establertes per la *Ley 10/1998 de 21 de abril, de Residuos modificada por la Ley* 62/2003, i la normativa general de residus autonòmica vigent, està obligat a disposar de la documentació la correcta gestió dels residus generats a la seva obra. En el cas d'obres sotmeses a llicència urbanística, haurà de constituir si procedeix, la fiança o garantia financera que asseguri el compliment dels requisits establerts a l'esmentada llicència, en relació als RCD de l'obra.

En relació amb el posseïdor (normalment, el contractista de les obres) de RCD, l'article 5 del RD 105/2008 estableix, les seves obligacions, indicant-ne, entre d'altres, que la persona física o jurídica que executi l'obra té l'obligació de presentar a la propietat de la mateixa un pla per reflectir com portarà a terme les seves obligacions en relació amb el RCD generats. El posseïdor dels RCD estarà obligat pagar els costos de la gestió dels residus, així com a presentar al productor la documentació de seguiment de la correcta gestió dels RCD generats durant les obres.

2 CLASSIFICACIÓ I DESCRIPCIÓ DELS RESIDUS

Des de un punt de vista conceptual, Residu de Construcció i Demolició és qualsevol substància u objecte que, complint la definició de "residu" inclosa a l'article 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, es genera en una obra de construcció i demolició. No obstant, realment la legislació existent limita el concepte de RCD als residus codificats pel Catàleg de Residus de Catalunya (CER) aprovada per la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la qual es publiquen las operacions de valorització y eliminació de residus y la llista europea de residus. Al seu capítol 17 "RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (inclosa la terra excavada de zones contaminades)"

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Aquest capítol es divideix en els següents grups:

- 17 01 Formigó, maons, teules i materials ceràmics.
- 17 02 Fusta, vidre i plàstic.
- 17 03 Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats.
- 17 04 Mescles de metalls
- 17 05 Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge.
- 17 06 Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant.
- 17 08 Materials de construcció a base de guix.
- 17 09 Altres residus de construcció i demolició. Queden excloses les terres i pedres no contaminades per substancies perilloses, els residus generats a les obres de construcció /demolició regulades per una legislació específica i els residus generats a les Industries Extractives.

Segons directives establertes en l'article 4.1.a del RD 105/2008, obligacions del productor de residus de la construcció i demolició, cal incloure en l'estudi de gestió de residus de la construcció i demolició:

> *Realitzar una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de la construcció i demolició que es generaran a la obra, codificats segons la llista europea de residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residu, o norma que la substitueix.*

En relació amb la tipologia de residus que es generarà, cal tenir present que el projecte del que forma part aquest Estudi de Gestió de Residus, es tracta del *Projecte constructiu. Instal·lació d'un dipòsit contra incendis, per l'adaptació del Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic. TTMM d'Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)*.

Tot i que els residus de la construcció són específicament els inclosos dins del grup 17 de la Llista Europea de Residus, es preveu que durant l'execució del projecte es generin altres tipus de residus que restarien inclosos en altres capítols del CER, els quals també es valoren en el present Estudi de Gestió de Residus.

3 ESTIMACIÓ DELS RESIDUS PER TIPOLOGIA

Segons l'article 4 del RD 105/2008, s'ha d'estimar la quantitat dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant en el present apartat s'elabora una estimació de la quantitat de residus obtinguts de la realització dels treballs de millora de la finca (esbrossades, enderrocs i excavacions), així com un llistat detallat dels residus que es preveu es generin a l'obra amb quantitats estimades.

Residus generats a obra

A continuació es presenta la taula amb la llista de residus que es poden produir durant l'obra.

A la taula es fa una breu descripció del residus generats juntament amb la seva codificació segons el CER i la quantitat que es preveu es generi a l'obra.

Els residus que a la taula apareixen representats amb un asterisc (*) són els considerats residus perillosos segons la *Directiva 91/689/CEE* sobre residus perillosos o especials, a quines disposicions estan subjectes a menys que s'apliqui l'apartat 5 de l'article 1 d'aquesta Directiva.

CER	CLASSIFICACIÓ	DESCRIPCIÓ	ORIGEN	QUANTITAT ESTIMADA
150101	no especial	Envasos i embalatges de paper i cartró	Embalatges	0,003 Tn
170101	inerts	Formigó	Obra	0,040 Tn
170103	inerts	Teules i materials ceràmics	Obra	0,044 Tn
170201	no especial	Fusta	Obra i Embalatges	0,022 Tn
170203	no especial	Plàstic	Embalatges	0,000 Tn
170407	no especial	Metalls barrejats	Obra	0,047 Tn
170903	Especial*	Altres residus de construcció i demolició que contenen substàncies perilloses	Embalatges	0,000 Tn

Taula 1. Previsió dels residus generats a l'obra i quantitat.

La taula s'ha obtingut mitjançant el Mòdul de gestió mediambiental del programa TCQ (TCQMGA), el qual permet la realització de l'estudi de gestió de residus, tal i com demana el Reial Decret 105/2008, quantificant els residus, identificant-los per tipologies i codificant-los amb codi LER. També indica els residus que sobrepassen les quantitats estipulades per el RD 105/2008, i que per tant hauran de ser separats a obra, excepte els residus especials que aquests sempre hauran de ser separats.

Codi LER	Fraccions	(Tones) R.D. 105/2008	(Tones) Projecte	cal separar individualment segons R.D. 105/2008	Tipus de residu	cal separar en obra
170107	Inerts		0,000	no	inert	si
170101	(formigó)	80,000	0,040	no	inert	no
170103	(teules i materials ceràmics)	40,000	0,044	no	inert	no
170202	(vidre)	1,000	0,000	no	inert	no
170407	(metalls barrejats)	2,000	0,047	no	no especial	no
170201	(fusta)	1,000	0,022	no	no especial	no
170203	(plàstic)	0,500	0,000	no	no especial	no
150101	(envasos de paper i cartró)	0,500	0,003	no	no especial	no
170904	No especials		0,000	no	no especial	si
170903	Especials*		0,000	si	especial	si

Taula 2. Separació de residus, obtinguts amb el mòdul de gestió mediambiental del programa TCQ.

En el pressupost del present annex de gestió de residus s'han valorat les partides de classificació, càrrega i transport a l'abocador, inclòs el cànon d'abocador i manteniment de l'abocador de residus

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

dels codis LER 150101, 170201, 170203 i 170903 corresponent als residus produïts durant l'execució de l'obra.

4 MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE GENERACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

A continuació es descriuen una sèrie de pautes, les quals s'hauran d'entendre com una estratègia per part del posseïdor dels residus, per aconseguir la reducció de la generació de residus a l'obra.

· Minimitzar i reduir la quantitat de matèries primes a utilitzar a l'obra.

És important preveure la quantitat de material que es necessita per l'execució de l'obra, un excés de material, a més de resultar més car, és origen d'un major volum de residus sobrants d'execució. També és important preveure l'acopi dels materials fora de zones de trànsit d'obra, per assegurar el seu correcte manteniment i evitar així la generació de residus procedents del seu trencament.

· Fomentar la classificació dels residus per millorar la seva valorització i/o deposició controlada.

La recollida selectiva dels residus és útil per facilitar la valorització dels residus, així com per millorar la seva gestió a l'abocador. Així doncs, una bona segregació dels residus seran traslladats a les plantes de valorització i tractament pertinents, evitant transports innecessaris degut a una excessiva heterogeneïtat del residu o per la presència de materials no admesos pel gestor de residus.

· Elaborar criteris i recomanacions específiques per la millora de la gestió.

És difícil realitzar una gestió de residus eficaç sense conèixer les millors possibilitats per a la seva gestió. Es tracta, per tant d'analitzar les condicions tècniques necessàries, i abans de l'inici dels treballs, definir un conjunt de pràctiques per una bona gestió de l'obra, i que el personal haurà de complir durant l'execució dels treballs.

· Planificar l'obra segons les expectatives de generació de residus i la seva minimització i/o reutilització.

Hauran d'identificar-se a cada una de les fases dels treballs, les característiques i les quantitats dels residus que es generaran, per tal de fer una previsió dels mètodes més adequats per la seva minimització o reutilització, i de les millors alternatives per la seva deposició.

· Tots els agents que intervenen a l'obra hauran de conèixer les seves obligacions en relació amb la gestió dels residus.

El personal de l'obra haurà de rebre tota la informació en relació amb el Pla de Medi Ambient de l'obra, i més concretament sobre el Pla de Gestió de Residus. D'aquesta manera qualsevol treballador ha de conèixer les fraccions de residus de les quals es porta a terme segregació a peu d'obra, la localització de les instal·lacions de recollida i separació de residus, així com altra informació d'interès per una correcta gestió dels residus de l'obra.

· Compromís contractual dels proveïdors de materials.

Es recomana que els contractes de subministrament de materials incloguin un apartat, en el que es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra, es farà càrrec dels embalatges de transport fins a ella. D'alguna manera, es tracta de fer responsable del residu a qui l'origina.

· Correcta identificació dels residus generats a l'obra.

Els residus han de ser fàcilment identificables per aquells que treballin amb ells i per la resta dels treballadors de l'obra. Per tant, els contenidors de residus han d'estar correctament identificats, amb la seva descripció, tipologia i característiques. Les etiquetes tindran la mida i disposició adequades de forma que siguin visibles,intel·ligibles i perdurables, capaços de suportar el deteriorament dels agents atmosfèrics i el pas del temps.

5 MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

Segons l'article 5.5 del RD 105/2008, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per a cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les següents quantitats:

- Formigó 80 T
- Maons, teules i ceràmics 40 T
- Metall 2 T
- Fusta 1 T
- Vidre 1 T
- Plàstic 0,5 T
- Paper i cartró 0,5 T

La separació dels residus es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels RCD. Si per problemes d'espai físic no resulta tècnicament viable efectuar la separació en origen, el posseïdor podrà realitzar la separació de fraccions a través de una planta de tractament de RCD autoritzada per l'ARC. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir la documentació que acrediti que el gestor de residus, en el seu nom, ha complert les obligacions recollides en aquest apartat.

5.1 Residus obtingut dels treballs de millora de la finca

Per a una correcta gestió de residus obtinguts cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén el conjunt d'accions d'enderrocs així com les tasques d'esbrossada i excavacions, que fan possible un alt grau de recuperació i aprofitament de materials, per tal de poder-los valoritzar.

Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant les tasques d'enderrocs de construccions i altres elements, així com les tasques d'esbrossada i excavació de la finca; la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen i ser transportats directament a l'abocador.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

5.2 Residus generats a obra

Pel que fa a la producció de residus durant l'obra es preveu una quantitat petita, preveient una separació en obra dels mateixos. El Contractista haurà de fer la correcta gestió dels mateixos.

Els residus susceptibles de reciclatge s'apilaran, separats per tipologies, prop de la zona d'actuació a cada moment. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

- Adequar de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus.
- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus.
  - El codi d'identificació del residu.
  - El nom, l'adreça i el telèfon del titular dels residus.
  - La naturalesa dels riscos que presenten els residus (per mitjà d'un pictograma).
- Es realitzarà un control de les quantitats de residus generats al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells, mitjançant la comprovació de la documentació del residu.

Els contenidors de les plantacions es reutilitzaran en la mesures del possible.

6 GESTIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDU

6.1 No especials

Principalment els residus no especials s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix.

Per definir les operacions de gestió de residus no especials, cal definir el tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu i de l'espai de l'obra.

Cal que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, pot ser reutilitzat (en els cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra), i sigui necessari fer-ho per requeriment del Reial Decret 105/2008, és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra és fixada pel Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció i modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny: enderrocs, runa i residus de la construcció en general que es destinin a l'abandonament.

La generació de l'estudi de gestió de residus ve donat pel compliment del Reial Decret 105/2008 pel qual es regula la producció i la gestió de residus de producció i demolició.

No es consideraran dintre d'aquest àmbit les terres i materials procedents de l'obra que puguin reutilitzar-se in situ o bé en una altra obra autoritzada.

Els residus no especials es poden gestionar de manera conjunta a l'obra en un únic contenidor o bé en varis contenidors, en funció dels valors límit que demana el Reial Decret 105/2008.

La classificació dels residus no especials en obra pot presentar el següent escenari:

Contenidor de residus inerts

Runes. LER 170107

Segregació en un contenidor de runa amb destinació a un gestor autoritzat. Abans d'evacuar les runes i restes d'obra, s'ha de verificar que no estan barrejades amb altres residus.

Principalment s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix. La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra està fixada pel Decret 201/1994 modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny.

Gestió: Utilització en la construcció. Deposició en dipòsit de terres i runes.

Contenidors de residus no especials

Fusta. LER 170201

S'originen generalment a partir de les activitats de desencofrat i també en activitats derivades del transport de materials (palets).

Quan les fustes incorporen algun tipus de tractament químic, coles, vernissos, etc., es gestionaran com a residus especials i el seu codi és LER-170204.

S'originen generalment en abassegaments separatius o en segregació en un contenidor de fusta amb destinació a un gestor autoritzat.

Gestió: Reciclatge i reutilització de fustes i utilització com a combustible.

Paper i cartró. LER 150101

Segregació en un contenidor de paper i cartró amb destinació a un gestor autoritzat.

S'originen principalment en les oficines provisionals i en la mateixa obra en operacions de desembalatge.

Gestió: Reciclatge de paper i cartró, i utilització com a combustible. Digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Plàstics. LER 170203

Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat. Només són reciclables els residus d'embalatges i bosses netes, la resta caldrà gestionar-los com a residus no especials barrejats.

S'originen generalment en oficines i obres en general procedents d'activitats de desembalatge.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Gestió: Reciclatge de plàstics. Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat.

6.2 Especials

S'entenen com a residus especials aquelles substàncies que a causa de la seva composició química i de les seves característiques (inflamabilitat, toxicitat, reactivitat química, etc.) són perilloses per a la salut i/o per al medi ambient. Moltes d'aquestes substàncies tenen l'agreujant de ser difícils de degradar per la natura, amb la qual cosa s'acumulen en el medi i els seus danys repercuteixen durant molt de temps; altres, en degradar-se produeixen substàncies encara més perilloses que les originals. Per tot això, aquests residus requereixen una consideració i un tractament especial.

En la definició que dóna la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, es considera residu perillós tot aquell que figuri en la llista aprovada en el R.D. 952/1997 de Residus Perillosos, així com els recipients i envasos que els hagin contingut, els que hagin estat qualificats com a perillosos per la normativa comunitària i els que el Govern pugui aprovar de conformitat amb el que s'estableix a la normativa europea o en convenis internacionals.

Els residus especials que se segreguin a l'obra mateixa cal gestionar-los a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans, de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu.

Els residus especials tòxics i perillosos no podran ser emmagatzemats més de 6 mesos, i s'haurà de demanar permís a l'entitat corresponent per tal d'ampliar aquest termini de permanència. Per aquest motiu, aquest tipus de residus ha de venir etiquetat de manera que quedi clarament identificada la data del seu emmagatzematge. En aquesta etiqueta, caldrà incloure-hi a més:

· El codi d'identificació del residu.

· El nom, l'adreça i el telèfon del titular dels residus.

· La naturalesa dels riscos que presenten els residus (per mitjà d'un pictograma).

Els residus han d'ésser retirats per gestors autoritzats, els quals seran els encarregats d'assegurar-ne la gestió òptima: valorització, reutilització, deposició controlada, etc.

S'adoptaran les mesures següents:

· El vessament de qualsevol tipus de líquid a l'obra estarà prohibit.

· S'hauran d'emmagatzemar els olis emprats en condicions satisfactòries, evitant les barreges amb aigua o altres residus no oliginosos, han d'estar en instal·lacions que permetin la conservació fins a la seva recollida, gestió i lliurament a persona autoritzada, degudament ubicades i senyalitzades.

· Els canvis d'oli es faran en la zona condicionada o en una cubeta mòbil.

· Els residus especials s'hauran d'emmagatzemar degudament tapats i de manera que qualsevol vessament no pugui entrar en contacte amb el terreny. A més, es disposaran de materials absorbents a l'obra.

7 SENYALITZACIÓ DELS CONTENIDORS

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Inerts



Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.

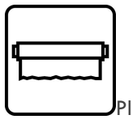
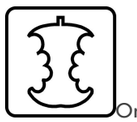
CODI LER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)

No especials barrejats



Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.

CODI LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els residus no especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:

 Fusta
 Ferralla
 Paper i cartró
 Plàstic
 Poda
 Orgànica
 Terres

Especials

 Especials

CODI LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica els residus especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als residus especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que els identifiquen i caldrà senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus especials.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

8 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ PREVISTES

Finalment, es descriuen les vies de gestió proposades per a cadascun dels residus generats a l'obra. Val a dir que, les vies de gestió proposades són les indicades per l'ARC segons el codi CER de residus. Les vies de gestió proposades per l'ARC per a cada codi de residu són orientatives i tenen caràcter informatiu. Així mateix, tal i com es a la web de l'ARC, la seva validesa resta condicionada a que la gestió es trobi d'acord amb les previstes pel Catàleg de Residus de Catalunya per a cada residu.

Els residus produïts durant l'execució del projecte són de tipus divers i per tant tindran vies de gestió específiques en cada cas.

Els residus generats en la present obra es poden gestionar, tractar o valoritzar mitjançant diferents processos. Al quadre següent es resumeix la proposta de gestió mitjançant reutilització, valorització o eliminació en funció del residu a tractar:

RESIDU	CODI DE LA VIA	VIA DE GESTIÓ PROPOSADA
Formigó	V71	Valorització: Utilització en la construcció
Fusta	V15	Valorització a través de gestor i reciclador-reutilitzador
Runa barrejada	T15	Deposició en dipòsit de terres i runes
Paper i cartró	V11	Valorització a través de reciclatge
Plàstic	V12	Valorització a través de reciclatge
Residus biodegradables	V83	Compostatge

Taula 3. Proposta de gestió dels residus generats.

El seguiment es realitzarà visual i documentalment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya.

Documentalment es comprovarà mitjançant:

· Fitxa d'acceptació (FA)

Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.

· Full de seguiment (FS)

Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.

· Full de seguiment itinerant (FI)

Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.

· Fitxa de destinació

Document normalitzat que ha de subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que té com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.

· Justificant de recepció (JRR)

Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

8.1 Gestors de residus

Tot seguit es llisten alguns dels gestors, transportistes de residus, dipòsits controlats, etc, més propers a l'àmbit d'actuació de l'obra. Per trobar la llista complerta, es proposa la consulta a la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus: www.arc-cat.net/.

PLANTA DE RECICLATGE D'ARBÚCIES

Codi de gestor: E-980.07

Adreça física: Pol. Ind. 15 El Ventaiol, Parc. 13
(17401) Arbúcies
Telèfon: 972 86 05 36

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Àrids i Reciclatges Vall d'Arbúcies, SL
Adreça de correspondència: C/ Castell, 66
(17401) Arbúcies
Telèfon: 972 86 05 36

ACTIVITAT

Planta de reciclatge i transferència

TIPUS DE RESIDU GESTIONAT

Runes

OPERACIONS AUTORITZADES

V71 Utilització en la construcció

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

RECUPERACIONS MASNOU, SL

Codi de gestor: E-1226.11

Adreça física: Pol. Ind. Primer Sector
Ctra. C-35, km 68
(17451) Sant Feliu de Buixalleu
Telèfon: 972 86 42 00

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Recuperacions Masnou, SL
Adreça de correspondència: Pol. Ind. Primer Sector
Ctra. C-35, km 68
(17451) Sant Feliu de Buixalleu
Telèfon: 972 86 42 00

ACTIVITAT

Recuperació mitjançant classificació de paper, plàstic, tèxtils, ferralla, vidre i fusta i residus generals i transferència de runa, cable, RAEE'S no perillosos i altres residus perillosos segons llicències.

TIPUS DE RESIDU GESTIONAT

Enderrocs i altres residus de la construcció i excavació

OPERACIONS AUTORITZADES

T62 Gestió per un Centre de recollida i transferència
V11 Reciclatge de paper i cartró
V12 Reciclatge de plàstics
V13 Reciclatge de tèxtils
V14 Reciclatge de vidre
V15 Reciclatge i reutilització de fustes
V41 Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D' UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L' ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC. TTMM D´ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 08. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ i DEMOLICIÓ

Plec de condicions

ANNEX 08. PLEC DE CONDICIONS. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ i DEMOLICIÓ

1 ASPECTES GENERALS 3
2 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES 3

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

1 ASPECTES GENERALS

El present Plec de condicions s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la gestió de residus de les obres del Projecte constructiu. Instal·lació d'un dipòsit contra incendis, per l'adaptació del Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic. TTMM D'Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva).

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general dels treballs de gestió de residus, prioritzant:

· Valorització

· Reutilització

· Reciclatge

· Dipòsit controlat

2 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

P2R – GESTIÓ DE RESIDUS 4

P2R5 – TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 5

P2R6 – CÀRREGA i TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 6

P2RA – DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 7

Finançat per:

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva

Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

P2R – GESTIÓ DE RESIDUS

P2R2 – CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

1. DEFINICIÓ i CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

· 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, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :

· 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) >= 0,5 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:

· 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)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, 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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

· Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

· Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

· Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

· Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

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

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

P2R5 – TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1. DEFINICIÓ i CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

· Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició

· Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

· Identificació del productor dels residus

· Identificació del posseïdor dels residus

· Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra

· Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

· Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

3. UNITAT i CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

P2R6 – CÀRREGA i TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1. DEFINICIÓ i CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi 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

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

· Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra

· Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió

· Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3. UNITAT i CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

· Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

· Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

· Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

· Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

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

P2RA – DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1. DEFINICIÓ i CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

· Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3. UNITATS i CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

4. NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D' UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L' ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC. TTMM D´ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 08. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ i DEMOLICIÓ

Pressupost

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST-GR
Capítol 01 CONSTRUCCIÓ
Subcapítol 01 GESTIÓ INTERNA DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R2-EU9R	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	150101 - Envasos paper i cartró							
3	Residus embalatge		0,007				0,007	C#*D#*E#*F#
4	170101 - Formigó							
5	Residus obra		0,020				0,020	C#*D#*E#*F#
6	170103 - Teules i materials ceràmics							
7	Residus obra		0,042				0,042	C#*D#*E#*F#
8	170201 - Fusta							
9	Residus obra		0,031				0,031	C#*D#*E#*F#
10	Residus embalatge		0,023				0,023	C#*D#*E#*F#
11	170203 - Plàstic							
12	Residus obra		0,001				0,001	C#*D#*E#*F#
13	Residus embalatge		0,012				0,012	C#*D#*E#*F#
14	170407 - Metalls barrejats							
15	Residus obra		0,008				0,008	C#*D#*E#*F#
16	170903* - Barrejats							
17	Residus embalatge		0,001				0,001	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,145**

Obra 01 PRESSUPOST-GR
Capítol 01 CONSTRUCCIÓ
Subcapítol 02 GESTIÓ EXTERNA DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R5-DT21	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	170903* - Barrejats							
3	Residus embalatge		0,001				0,001	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,001**

2 P2RA-EU6J kg Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Pes					
2	170903* - Barrejats							C#*D#*E#*F#
3	Residus embalatge		0,055				0,055	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,055**

3 P2R6-4I4M m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis per l´adaptació del Castell de
Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic. TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)
Estudi de Gestió de residus de la construcció i demolició

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	150101 - Envasos paper i cartró							
2	Residus embalatge		0,007				0,007	C#*D#*E#*F#
3	170101 - Formigó							C#*D#*E#*F#
4	Residus obra		0,020				0,020	C#*D#*E#*F#
5	170103 - Teules i materials ceràmics							C#*D#*E#*F#
6	Residus obra		0,042				0,042	C#*D#*E#*F#
7	170201 - Fusta							C#*D#*E#*F#
8	Residus obra		0,031				0,031	C#*D#*E#*F#
9	Residus embalatge		0,023				0,023	C#*D#*E#*F#
10	170203 - Plàstic							C#*D#*E#*F#
11	Residus obra		0,001				0,001	C#*D#*E#*F#
12	Residus embalatge		0,012				0,012	C#*D#*E#*F#
13	170407 - Metalls barrejats							C#*D#*E#*F#
14	Residus obra		0,008				0,008	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,144**

4 P2RA-IQFM m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	170101 - Formigó							
3	Residus obra		0,020				0,020	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,020**

5 P2RA-IQGH m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	170203 - Plàstic							
3	Residus obra		0,001				0,001	C#*D#*E#*F#
4	Residus embalatge		0,012				0,012	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,013**

6 P2RA-IQGF m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	150101 - Envasos paper i cartró							C#*D#*E#*F#
3	Residus embalatge		0,007				0,007	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,007**

7 P2RA-IQG9 m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	170201 - Fusta							
3	Residus d'obra		0,031				0,031	C#*D#*E#*F#
4	Residus embalatge		0,023				0,023	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **0,054**

8 P2RA-IQG6 m3 Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	170407 - Metalls barrejats							
3	Residus obra		0,008				0,008	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,008**

9 P2RA-IQFW m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	170103 - Teules i materials ceràmics							
3	Residus obra		0,042				0,042	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,042**

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D' UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L' ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC. TTMM D´ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT I. ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX 08. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ i DEMOLICIÓ

Pressupost. Pressupost general

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost-GR
Capítol	01	Construcció
Subcapítol	01	Gestió interna de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R2-EU9R	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)	25,45	0,145	3,69
TOTAL	**Subcapítol**		**01.01.01**			**3,69**

Obra	01	Pressupost-GR
Capítol	01	Construcció
Subcapítol	02	Gestió externa de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R5-DT21	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 2)	74,28	0,001	0,07
2	P2RA-EU6J	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus (P - 4)	0,32	0,055	0,02
3	P2R6-4I4M	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 3)	13,72	0,144	1,98
4	P2RA-IQFM	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 5)	13,70	0,020	0,27
5	P2RA-IQGH	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 10)	0,00	0,013	0,00
6	P2RA-IQGF	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 9)	0,00	0,007	0,00
7	P2RA-IQG9	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 8)	13,97	0,054	0,75
8	P2RA-IQG6	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 7)	-37,80	0,008	-0,30
9	P2RA-IQFW	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 6)	10,08	0,042	0,42
TOTAL	**Subcapítol**		**01.01.02**			**3,21**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3 : Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.01	Gestió interna de residus	3,69
Subcapítol	01.01.02	Gestió externa de residus	3,21
Capítol	**01.01**	**Construcció**	**6,90**
		6,90	

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Construcció	6,90
Obra	**01**	**Pressupost-GR**	**6,90**
		6,90	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost-GR	6,90
			6,90

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D' UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L' ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC. TTMM D´ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT I. MEMÒRIA i ANNEXES

ANNEX 09. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Finançat per:

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva

Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

ANNEX 09. REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Fotografia 1. Vista de l'estat actual de la zona on es vol instal·lar el dipòsit d'aigua.

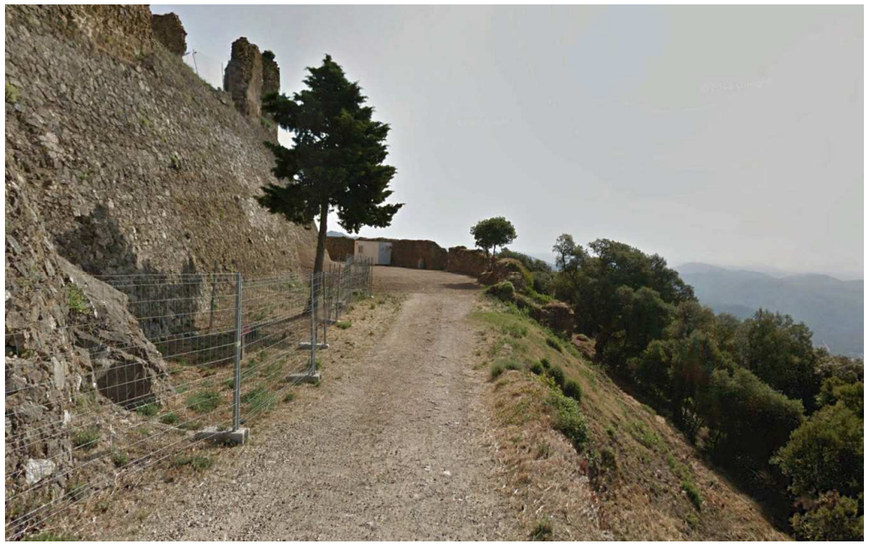


Fotografia 2. Vista de l'estat actual de la zona on es vol instal·lar el dipòsit d'aigua.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE



Fotografia 3. Vista de l'estat actual de la zona on es vol instal·lar la canonada d'aigua.



Fotografia 4. Vista de l'estat actual de la zona on es vol instal·lar la canonada d'aigua.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D' UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L' ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC. TTMM D´ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

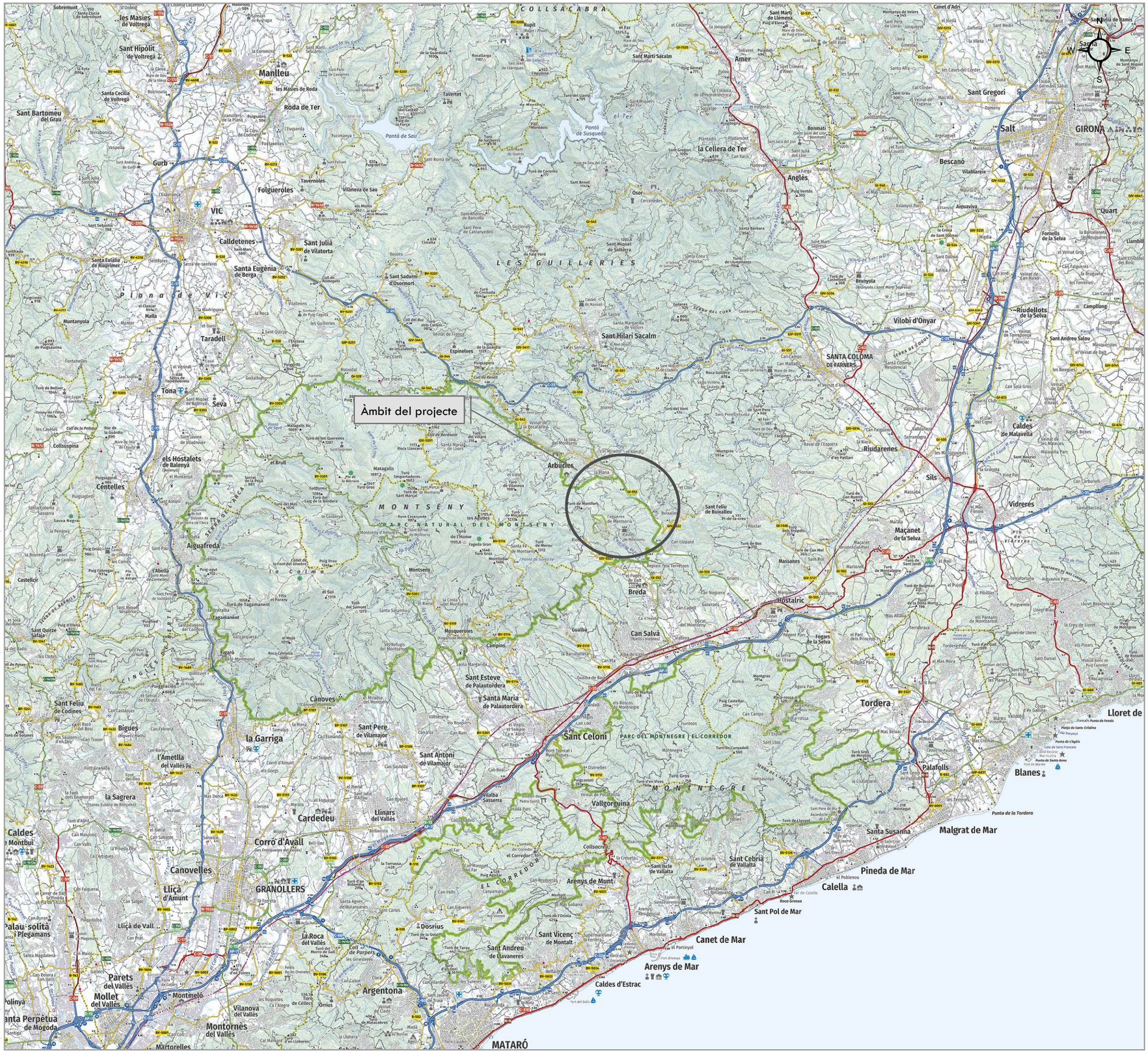
DOCUMENT II:

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

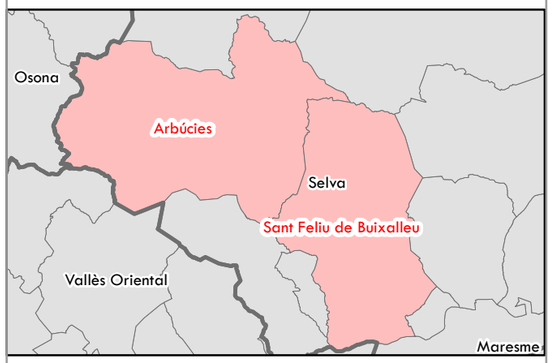
Finançat per:

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva

Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE







ÍNDEX DE PLÀNOLS

Núm. Nom — Escala (A3)

1. Índex i situació general 1:150.000
2. Emplaçament
   2A Emplaçament sobre cartogràfic 1:67.000
   2B Emplaçament sobre ortofotomapa 1:67.000
3. Àmbit del projecte
   3.A. Àmbit del projecte sobre cartogràfic 1:2.500
   3.B. Àmbit del projecte sobre ortofotomapa 1:2.500
4. Estat actual ..... S/E
5. Actuació
   5.A Planta general ..... S/E
   5.B Seccions ..... S/E
   5.C Detalls ..... S/E

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D'UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC

TTMM D'ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT II: DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

1 — **Índex i situació general**

Full 1 de 1

1:200.000

ETRS 1989 UTM Zone 31N

0 1.100 2.200 4.400 6.600 8.800 Metres

Octubre 2024

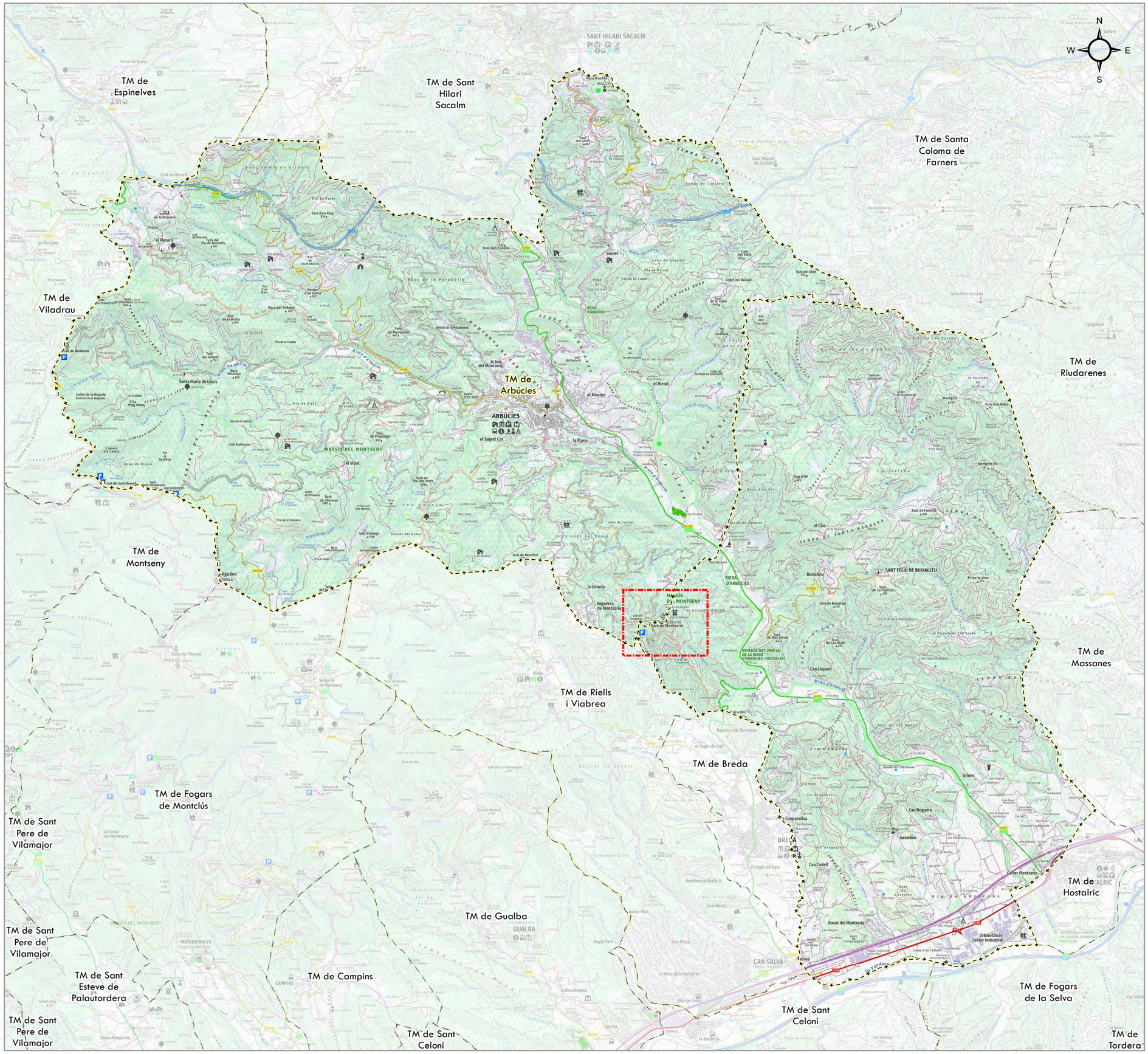
Promotor: Consell Comarcal de la Selva

Autor del projecte: L'Enginyer Agrònom — Josep Farreró i Solés

Consultor: MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

Finançat per: Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

S:\PL 23\212P123320 PROJECTE CCS CASTELL MONTSORIU ARBÚCIES\05 PROJECTE MOD\DOCUMENTACIO GRAFICA\01F01.mxd



S:\PL 23\212PL23320 PROJECTE CCS CASTELL MONTSORIU ARBÚCIES\05 PROJECTE MOD\DOCUMENTACIO GRAFICA\02AF01.mxd

PROJECTE

Àmbit del Castell de Montsoriu

LÍMITS ADMINISTRATIUS

Límits municipals

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ DE DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC
TTMM D'ARBÚCIES I SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT II: DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

2A

Full 1 de 1

1:67.000

ETRS 1989 UTM Zone 31N

Emplaçament sobre cartogràfic

0 370 740 1.480 2.220 2.960 Metres

Octubre 2024

Promotor

Consell Comarcal de la Selva

Autor del projecte

L'Enginyer Agrònom

Josep Farreró i Solés

Consultor

MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

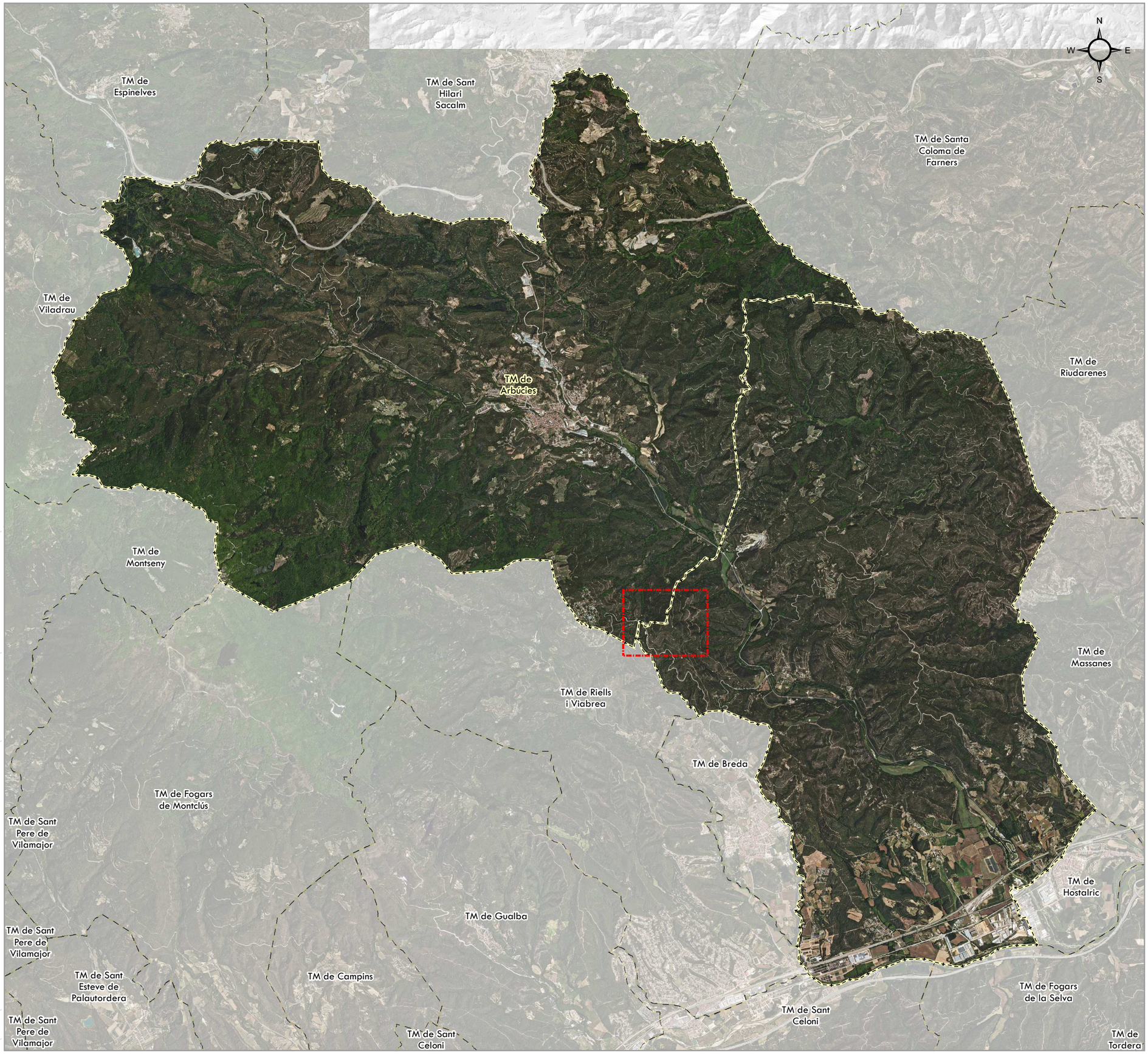
Finançat per

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

Pla de Recuperació Transformació i Resiliència

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya



PROJECTE

Àmbit del Castell de Montsoriu

LÍMITS ADMINISTRATIUS

Límits municipals

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D'UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC
TTMM D'ARBÚCIES I SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT II: DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

2B

Full 1 de 1

Emplaçament sobre ortofotomapa

1:67.000

0 370 740 1.480 2.220 2.960 Metres

ETRS 1989 UTM Zone 31N

Octubre 2024

Promotor

Consell Comarcal de la Selva

Autor del projecte

L'Enginyer Agrònom

Josep Farreró i Solés

Consultor

MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

Finançat per

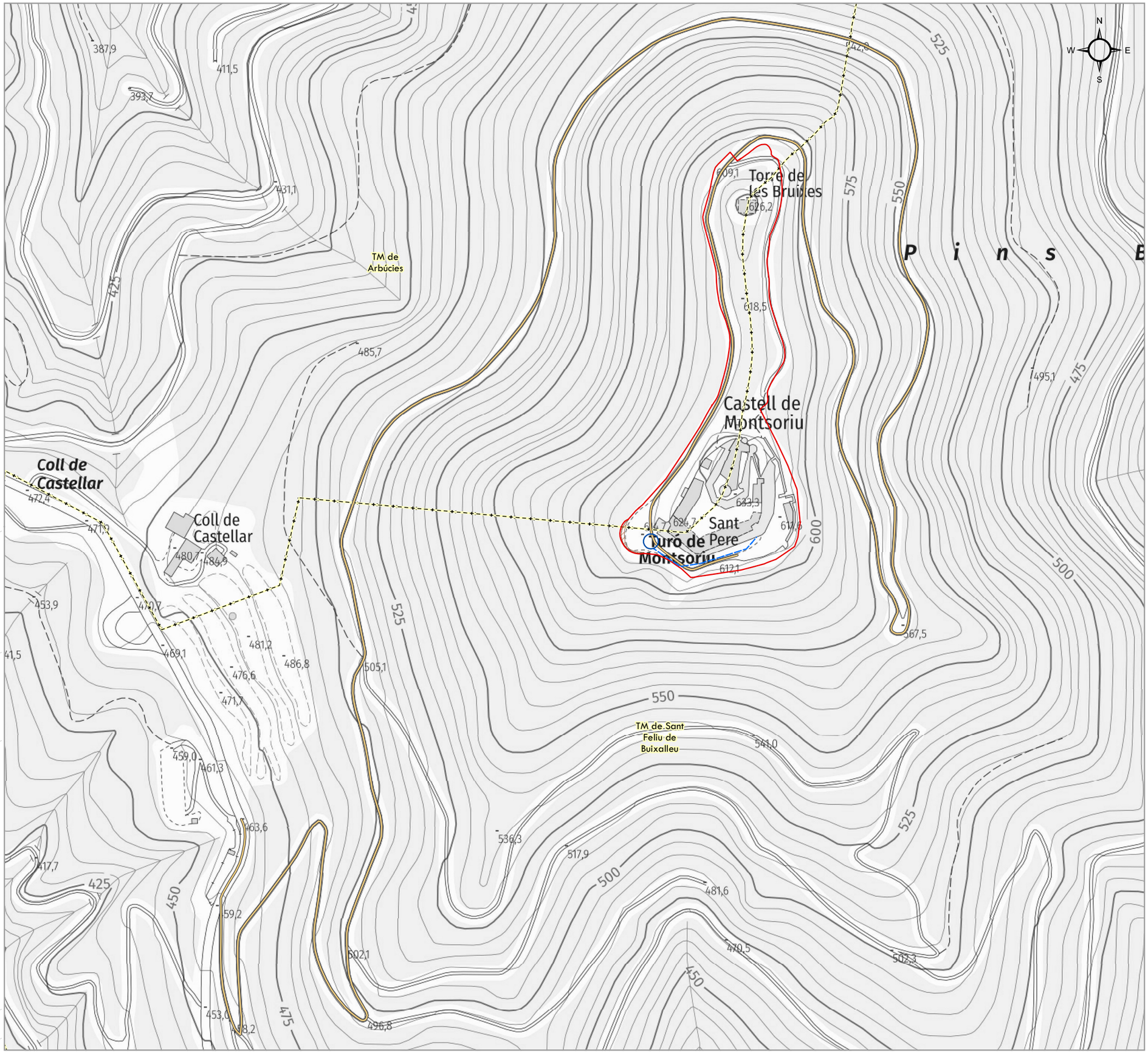
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

S:_PL_23\21PI23320 PROJECTE CCS CASTELL MONTSORIU ARBÚCIES\05 PROJECTE MOD\DOCUMENTACIO GRAFICA\02BF01.mxd



PROJECTE

- Àmbit del Castell de Montsoriu
- Dipòsit
- Canonada d'aigua
- Escullera
- Camí d'accés

LÍMITS ADMINISTRATIUS

- Límits municipals

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D'UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC
TTMM D'ARBÚCIES I SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT II: DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

3A
Full 1 de 1

Àmbit del projecte sobre cartogràfic

1:2.500

0 12,5 25 50 75 100 Metres

ETRS 1989 UTM Zone 31N

Octubre 2024

Promotor
Consell Comarcal de la Selva

Autor del projecte
L'Enginyer Agrònom
Josep Farreró i Solés

Consultor
MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

Finançat per
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

S:\PL 23\21PL23320 PROJECTE CCS CASTELL MONTSORIU ARBÚCIES\05 PROJECTE MOD\DOCUMENTACIO GRAFICA\03AF01.mxd



PROJECTE

- Àmbit del Castell de Montsoriu
- Dipòsit
- Canonada d'aigua
- Escullera
- Camí d'accés

LÍMITS ADMINISTRATIUS

- Límits municipals

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D'UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC
TTMM D'ARBÚCIES I SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT II: DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

3B
Full 1 de 1

Àmbit del projecte sobre ortofotomapa

1:2.500

0 12,5 25 50 75 100 Metres

ETRS 1989 UTM Zone 31N

Octubre 2024

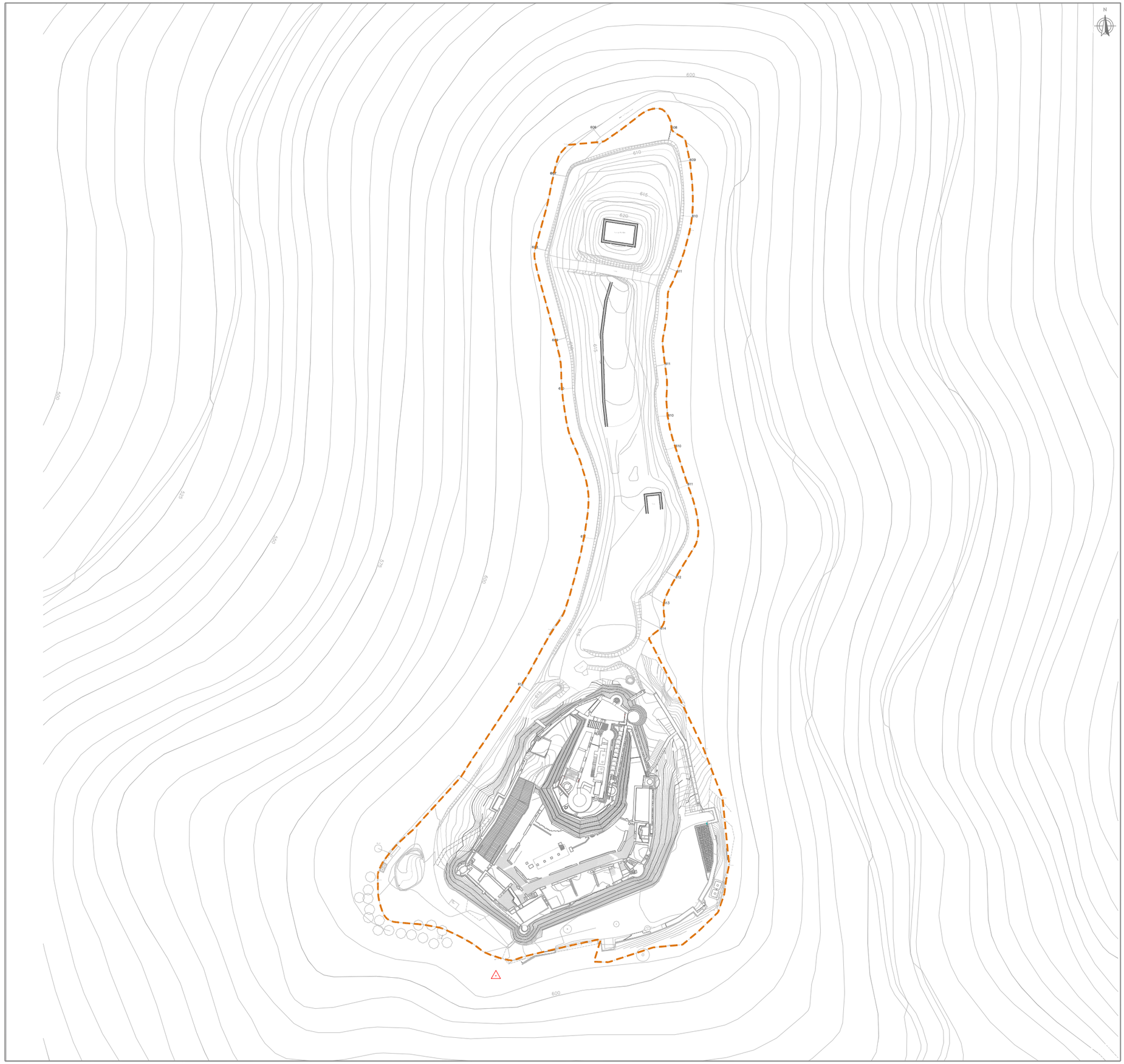
Promotor
Consell Comarcal de la Selva

Autor del projecte
L'Enginyer Agrònom
Josep Farreró i Solés

Consultor
MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

Finançat per
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Pla de Recuperació Transformació i Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

S:\PL 23\212PL233320 PROJECTE CCS CASTELL MONTSORIU ARBÚCIES\05 PROJECTE MOD\DOCUMENTACIO GRAFICA\038F01.mxd



PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D'UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC
TTMM ARBÚCIES I SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

4

Estat actual

Full 1 de 2

Escala: 1/1.250

0 6'25 12'5 25 50 metres

ETRS 1989 UTM Zone 31N

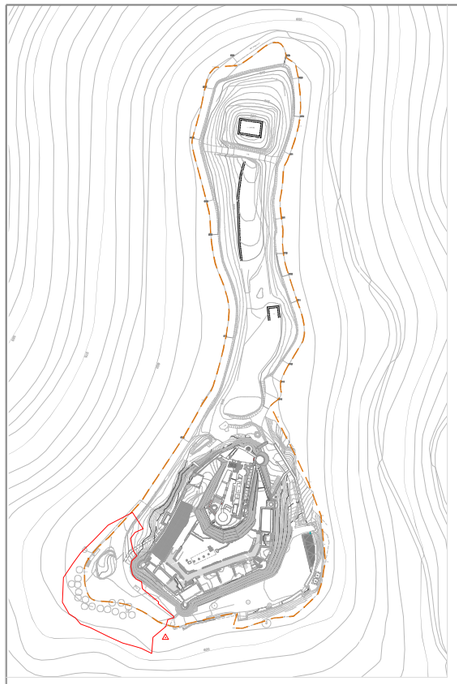
Octubre 2024

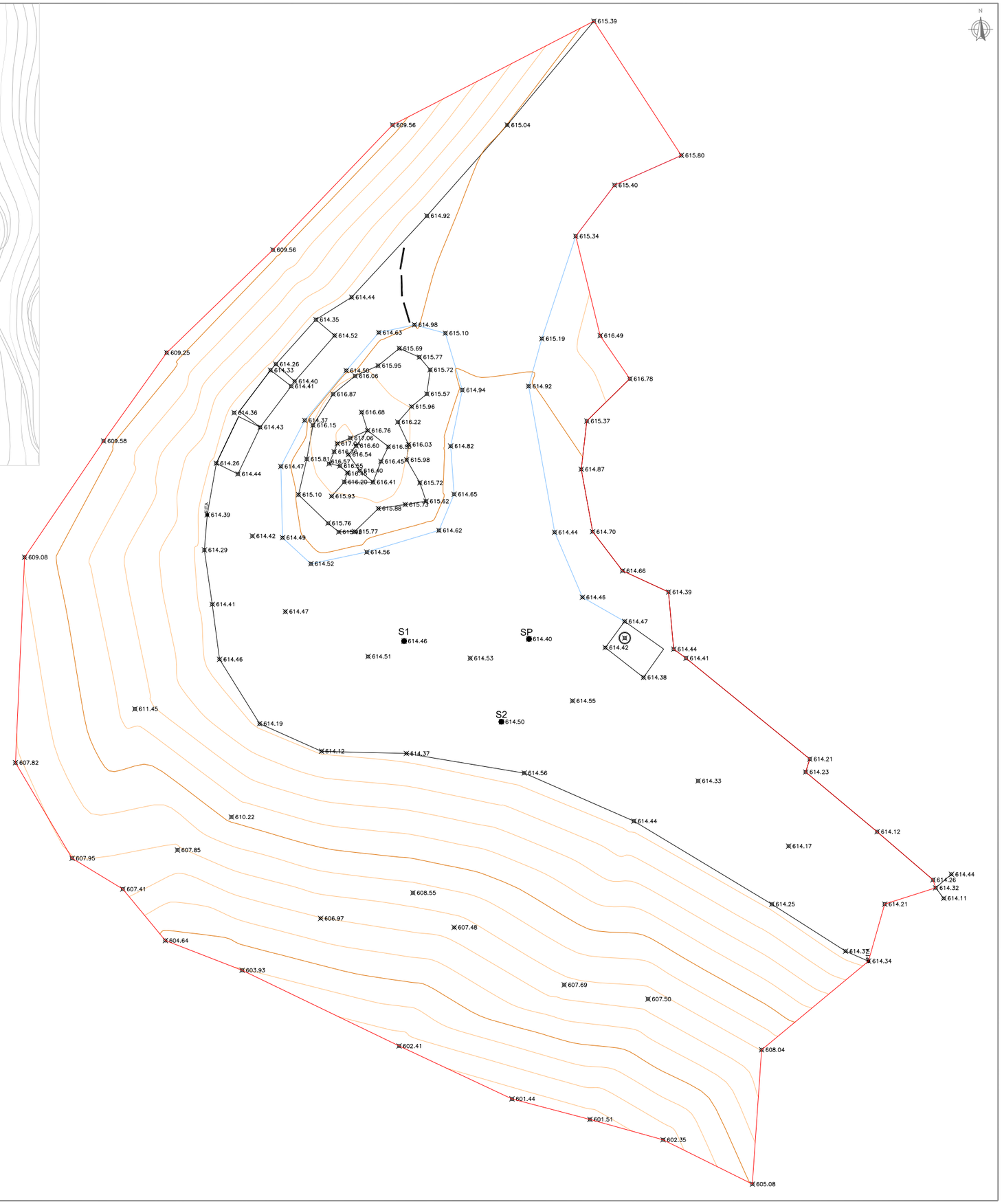
Promotor
Consell Comarcal de la Selva

Autor del projecte
L'Enginyer Agrònom
Josep Farreró I Solés

Consultor
MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

Finançat per
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya





PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D'UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC
TTMM ARBÚCIES I SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

4

Estat actual

Full 2 de 2

Escala: 1/250

0 1'25 2'5 5 10 metres

ETRS 1989 UTM Zone 31N

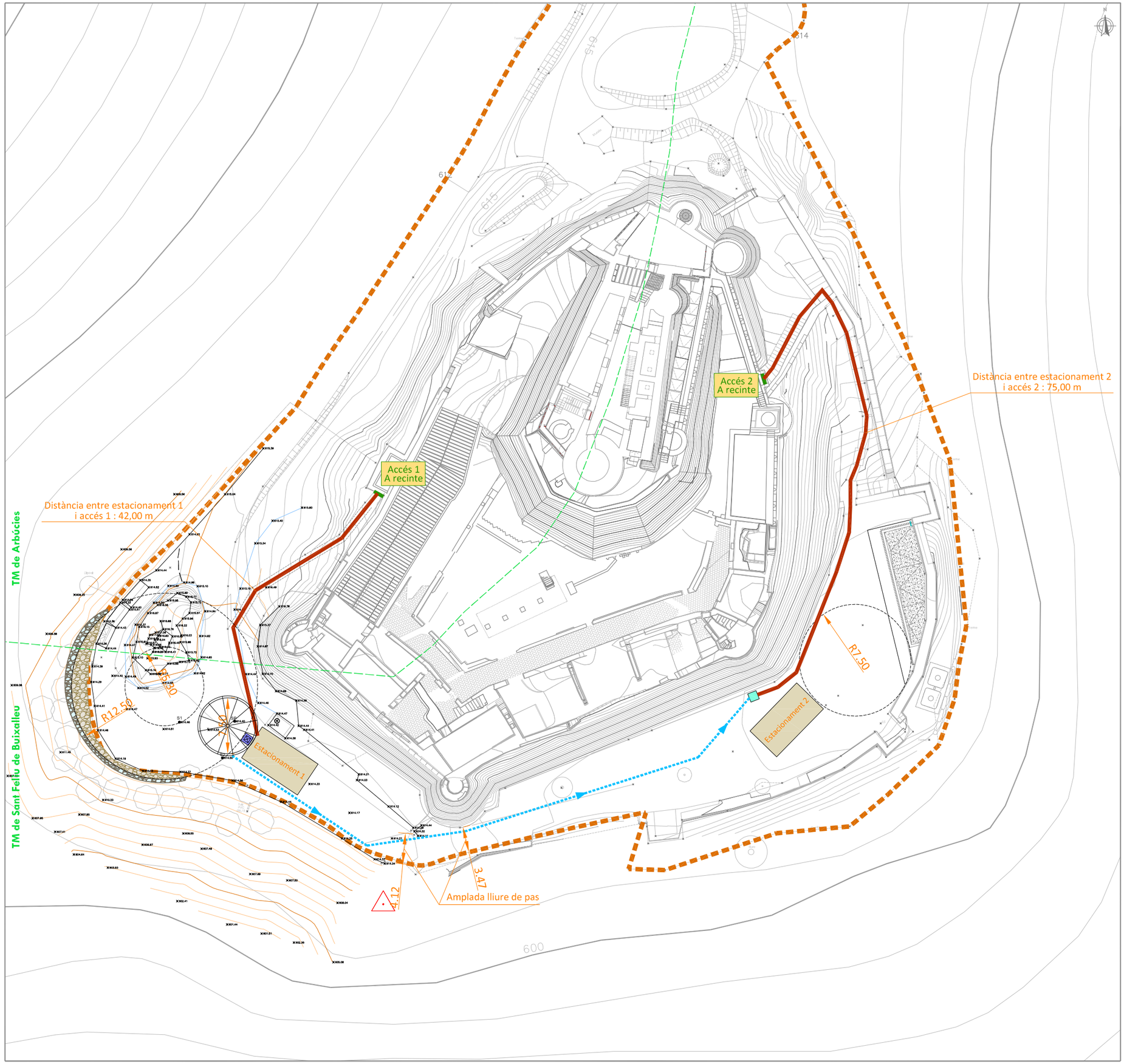
Octubre 2024

Promotor
Consell Comarcal de la Selva

Autor del projecte
L'Enginyer Agrònom
Josep Farreró i Solés

Consultor
MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

Finançat per
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya



LLEGENDA

- Dipòsit soterrat de 120 m3 de capacitat i 3,00 m de profunditat
- Estacionament de vehicle de bombers de 9x5m
- Zones de gir de vehicle de bombers
- Canonada d'aigua per gravetat Ø160 mm (Aprox. 80 m)
- Tapa de 0,8x0,8 m per accés directe a dipòsit
- Punt de connexió a canonada d'aigua amb ràcor normalitzada de Ø70 mm
- Escullera
- Límit terme municipal

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D'UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC
TTMM ARBÚCIES I SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

5A
Full 1 de 1

Actuació
Planta general

Escala: 1/500

0 2'5 5 10 20 metres

ETRS 1989 UTM Zone 31N

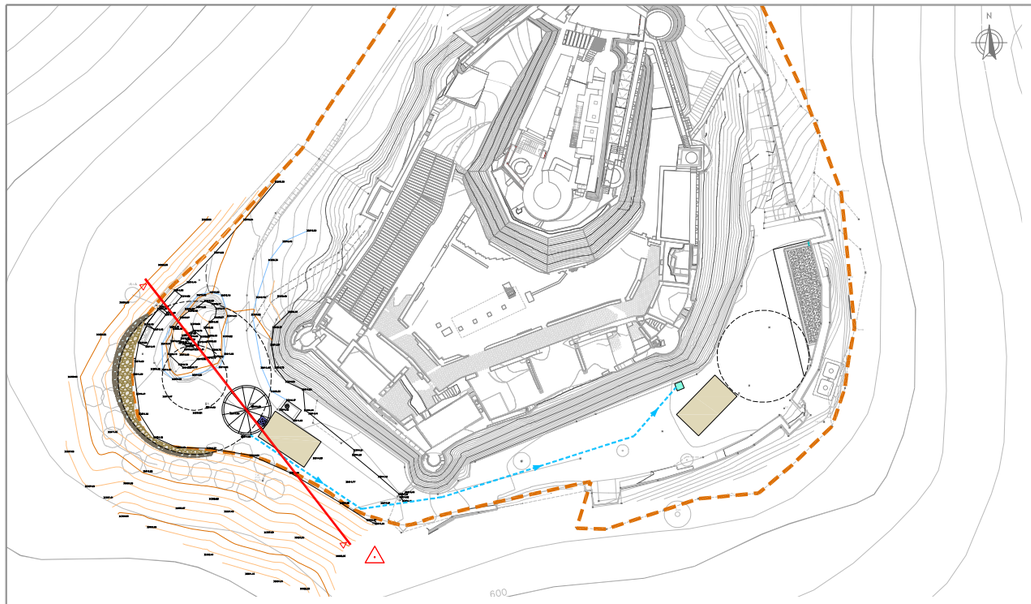
Octubre 2024

Promotor
Consell Comarcal de la Selva

Autor del projecte
L'Enginyer Agrònom
Josep Farreró I Solés

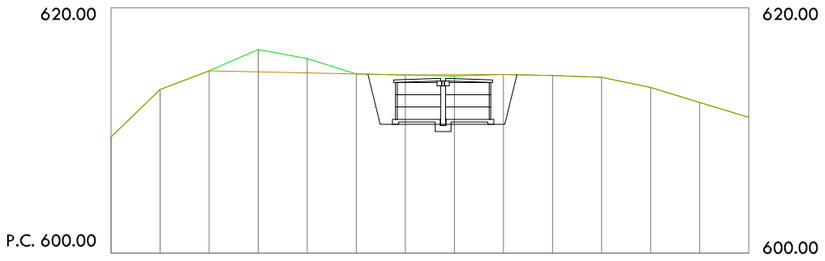
Consultor
MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

Finançat per
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Pla de Recuperació, Transformació y Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya



Longitudinal 1

Escala: 1V:1H



Cotes de Terreny	609.446	613.318	614.843	616.582	615.853	614.600	614.513	614.426	614.545	614.472	614.312	613.492	612.275	611.053
Cotes de Terreny acabat	609.446	613.318	614.843	614.762	614.681	614.600	614.513	614.529	614.545	614.472	614.312	613.492	612.275	611.053
Distàncies a Origen	0.000	4.000	8.000	12.000	16.000	20.000	24.000	28.000	32.000	36.000	40.000	44.000	48.000	52.000
Distàncies Parcials	0.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D'UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC
TTMM ARBÚCIES I SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

5B
Full 1 de 5

Actuació
Seccions

Escala: 1/500

0 2'5 5 10 20 metres

ETRS 1989 UTM Zone 31N

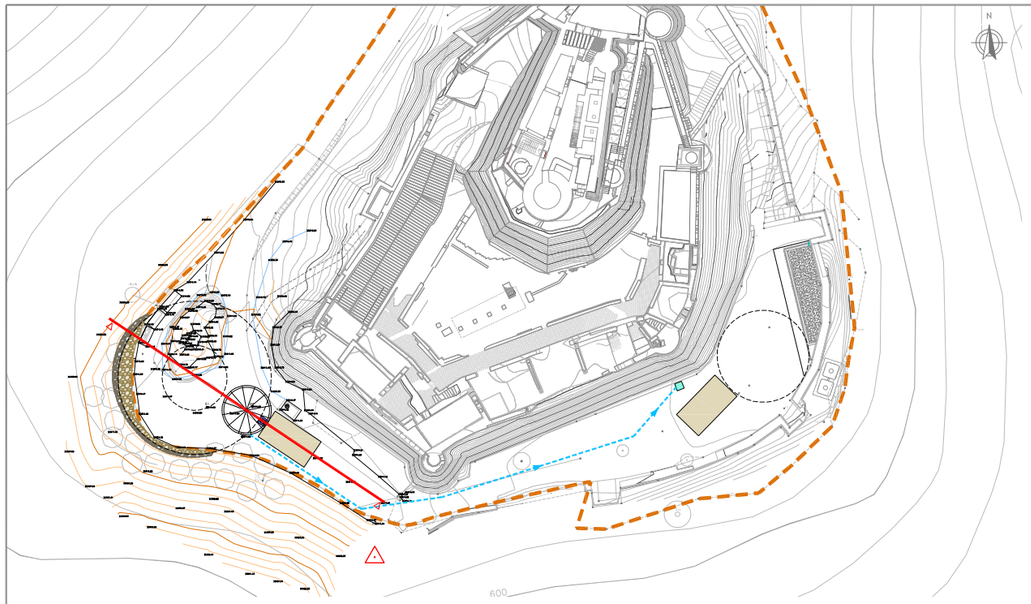
Octubre 2024

Promotor
Consell Comarcal de la Selva

Autor del projecte
L'Enginyer Agrònom
Josep Farreró i Solés

Consultor
MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

Finançat per
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Pla de Recuperació, Transformació y Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya



Longitudinal 2

Escala: 1V:1H

Cotes de Terreny	609.415	612.497	614.449	615.161	614.927	614.610	614.534	614.428	614.521	614.406	614.331	614.243	614.161	614.191
Cotes de Terreny acabat	609.415	612.449	614.449	614.428	614.343	614.331	614.331	614.331	614.331	614.331	614.331	614.243	614.161	614.191
Distàncies a Origen	0.000	4.000	8.000	12.000	16.000	20.000	24.000	28.000	32.000	36.000	40.000	44.000	48.000	52.000
Distàncies Parcials	0.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D'UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC
TTMM ARBÚCIES I SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

5B
Full 2 de 5

Actuació
Seccions

Escala: 1/500

0 2'5 5 10 20 metres

ETRS 1989 UTM Zone 31N

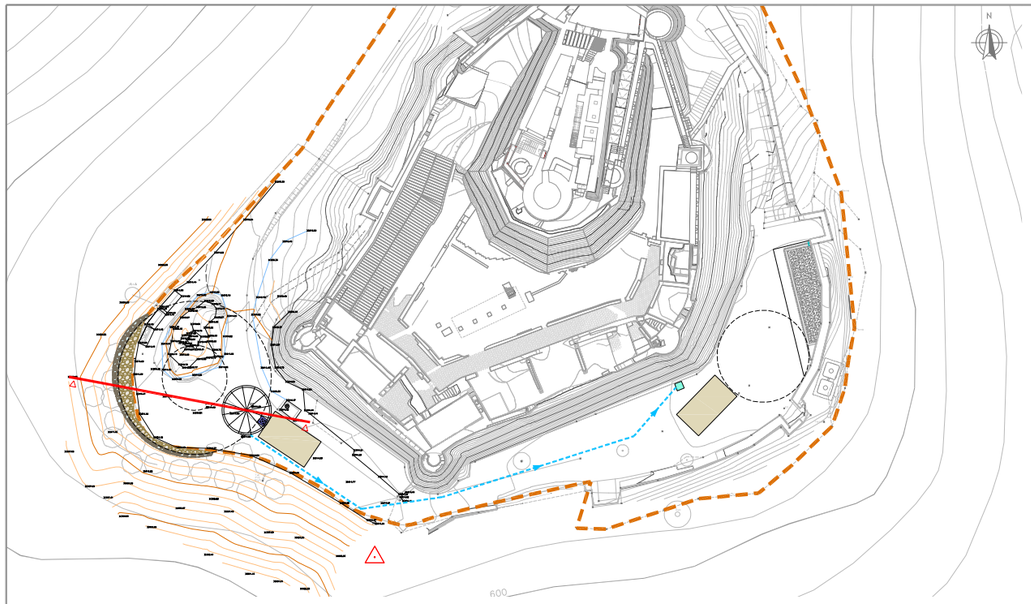
Octubre 2024

Promotor
Consell Comarcal de la Selva

Autor del projecte
L'Enginyer Agrònom
Josep Farreró i Solés

Consultor
MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

Finançat per
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Pla de Recuperació, Transformació y Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya



Longitudinal 3

Escala: 1V:1H

Cotes de Terreny	609.079	610.984	612.872	614.414	614.477	614.678	614.493	614.491	614.441	614.416	614.391
Cotes de Terreny acabat	609.079	611.781	614.398	614.398	614.398	614.398	614.398	614.398	614.398	614.398	614.391
Distàncies a Origen	0.000	4.000	8.000	12.000	16.000	20.000	24.000	28.000	32.000	36.000	40.000
Distàncies Parcials	0.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D'UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC
TTMM ARBÚCIES I SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

5B
Full 3 de 5

Actuació
Seccions

Escala: 1/500

0 2'5 5 10 20 metres

ETRS 1989 UTM Zone 31N

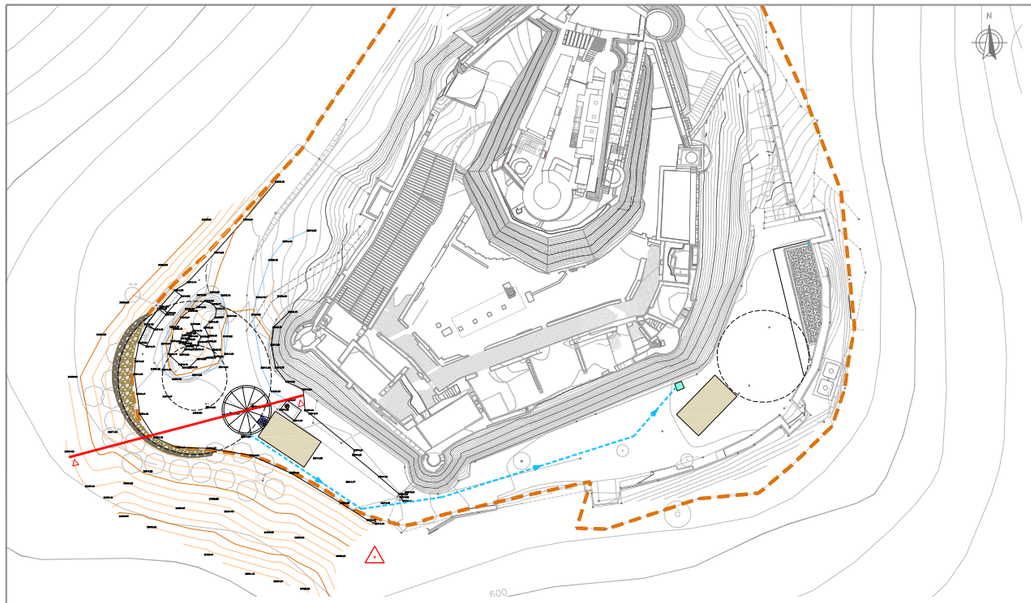
Octubre 2024

Promotor
Consell Comarcal de la Selva

Autor del projecte
L'Enginyer Agrònom
Josep Farreró i Solés

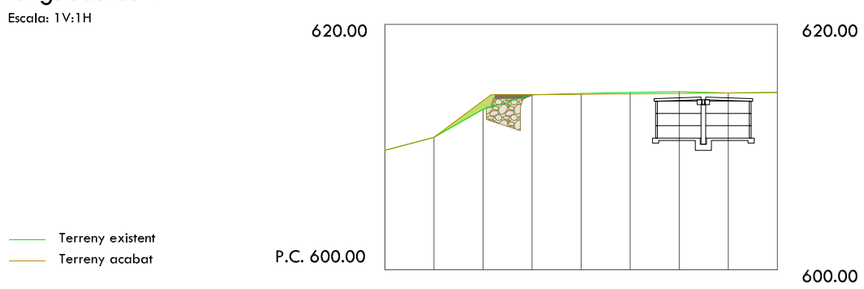
Consultor
MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

Finançat per
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Pla de Recuperació, Transformació y Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya



Longitudinal 4

Escala: 1V:1H



Cotes de Terreny	609.741	610.794	613.069	614.251	614.365	614.447	614.509	614.402	614.454
Cotes de Terreny acabat	609.741	610.794	613.764	614.251	614.289	614.327	614.364	614.402	614.454
Distàncies a Origen	4.000	8.000	12.000	16.000	20.000	24.000	28.000	32.000	36.000
Distàncies Parcials	0.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D'UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC
TTMM ARBÚCIES I SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

5B
Full 4 de 5

Actuació
Seccions

Escala: 1/500

0 2'5 5 10 20 metres

ETRS 1989 UTM Zone 31N

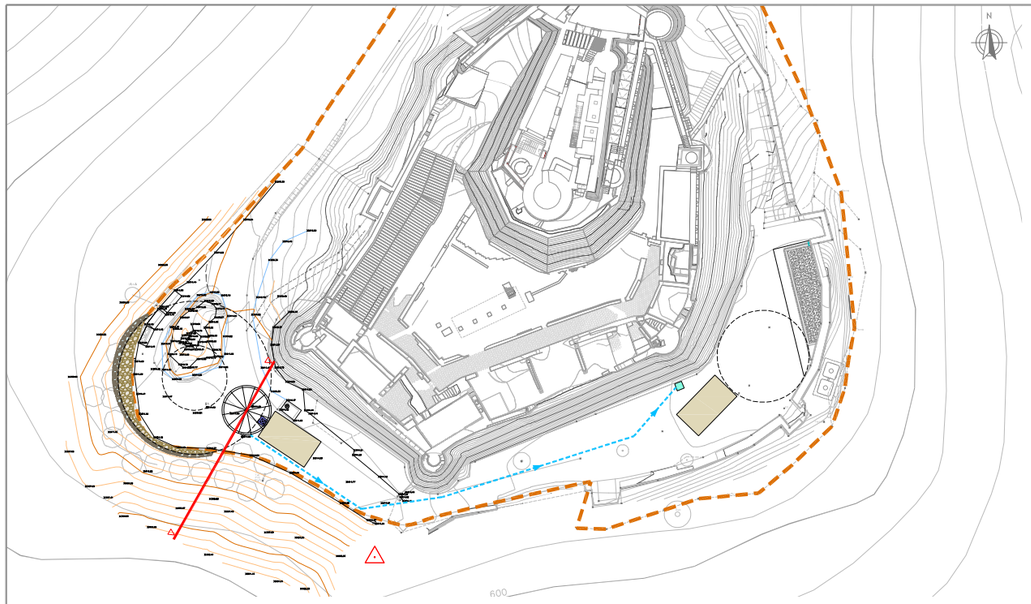
Octubre 2024

Promotor
Consell Comarcal de la Selva

Autor del projecte
L'Enginyer Agrònom
Josep Farreró i Solés

Consultor
MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

Finançat per
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Pla de Recuperació, Transformació y Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya



Longitudinal 5

Escala: 1V:1H

Cotes de Terreny	614.750	614.433	614.412	614.508	614.271	612.227	609.568	606.933	604.244
Cotes de Terreny acabat	614.750	614.433	614.379	614.325	614.271	612.227	609.568	606.933	604.244
Distàncies a Origen	0.000	4.000	8.000	12.000	16.000	20.000	24.000	28.000	32.000
Distàncies Parcials	0.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D'UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC
TTMM ARBÚCIES I SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

5B
Full 5 de 5

Actuació
Seccions

Escala: 1/500

0 2'5 5 10 20 metres

ETRS 1989 UTM Zone 31N

Octubre 2024

Promotor
Consell Comarcal de la Selva

Autor del projecte
L'Enginyer Agrònom
Josep Farreró i Solés

Consultor
MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

Finançat per
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Pla de Recuperació, Transformació y Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

REQUISITOS GEOTÉCNICOS

CONSIDERACIONES DE CÁLCULO	
CARACTERÍSTICAS DEL ESTRATO	
ESTRATO	HOMOGENEO
NIVEL FREATICO	INEXISTENTE
CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO	
PESO ESPECIFICO (kN/mm³)	18.00
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO (°)	30.00
COEFICIENTE DE BALASTO (kN/mm³)	3400
TENSIÓN ADMISIBLE (N/mm²)	0.20

PUNTUALIZACIÓN

PARA OTROS VALORES DIFERENTES SE TENDRÁ QUE REALIZAR UNA COMPROVACIÓN ESPECIFICA DEL APARTADO RELATIVO AL CÁLCULO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN.

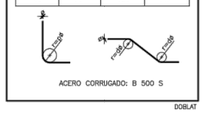
HORMIGÓN ARMADO HA-35/B/20

CEMENTO		Tipo	CEM III
ÁRIDO		Clase	Rodados
HORMIGÓN	HA	Tipo de hormigón.	ARMADO
	35	Fck (28 días)	35,0 N/mm2
		Fck (7 días)	22,75 N/mm2
	B	Consistencia (art. 30.6)	Blanda
		Asiento cono de Abrams	6–9 cm
	20	Tamaño máximo del árido	20 mm
		Ambiente (tabla 37.2.4)	
		Máx. rel. AGUA/CEMENTO	0.45
		Mín. cont. CEMENTO	350 kg/m3
		Compactación	Vibrado normal
		Aditivos	NO
ACERO		Tipos de acero	B–500S
		Límite elástico	500 N/mm2

FORM

DOBLADO DE LAS ARMADURAS

DIÁMETRO MÍNIMO (en mm.)			
PATILLAS Y GANCHOS (p)		BARRAS DOBLADAS (d)	
ø<20	ø≥20	ø<25	ø≥25
4ø	7ø	12ø	14ø



ACERO CORRUGADO: B 500 S

DOBLAT

SOLAPES MÍNIMOS HA-35

POSICIÓN I	POSICIÓN II
ø8..... 20cm	ø8..... 30cm
ø10..... 25cm	ø10..... 40cm
ø12..... 30cm	ø12..... 45cm
ø14..... 35cm	ø14..... 50cm
ø16..... 40cm	ø16..... 60cm
ø20..... 50cm	ø20..... 75cm
ø25..... 75cm	ø25..... 105cm

LOS SOLAPES DE LAS ARMADURAS DE CAJA SE REALIZARAN EN EL CENTRO DE LAS JACENAS SI SE TRATA DE "CAJAS SUPERIORES" (POSICIÓN II), Y COINCIDIENDO CON LOS PILARES SI SE TRATA DE "CAJAS INFERIORES" (POSICIÓN I).

NOTA: ESTAS LONGITUDES TENDRAN QUE AUMENTAR EN 10ø EN ZONAS SÍSMICAS.

PATILLAS HA-35

POSICIÓN I	POSICIÓN II
ø8..... 15cm	ø8..... 20cm
ø10..... 20cm	ø10..... 25cm
ø12..... 25cm	ø12..... 35cm
ø14..... 25cm	ø14..... 35cm
ø16..... 30cm	ø16..... 40cm
ø20..... 35cm	ø20..... 55cm
ø25..... 55cm	ø25..... 75cm

LAS MEDIDAS QUE EN EL PLANO ESTAN ENTRE PARENTESIS CORRESPONDEN A LA LONGITUD DEL TRAMO RECTO DE CADA BARRA, O BIEN DE ESTA MAS LA PATILLA.

P= H–5 EN JACENAS PLANAS O RETICULAR
P= 40cm. EN JACENAS DE CANTO

*VÁLIDO SI EL RECUBRIMIENTO DE HORMIGÓN PERPENDICULAR AL PLANO DE DOBLADO ES SUPERIOR A 3ø. SINO, HACE FALTA COGER LAS LONGITUDES POR PROLONGACIÓN RECTA.

RECUBRIMIENTOS DE CIMENTACIÓN / MUROS PORTANTES / TECHOS

CONDICIONES INICIALES	
ARMADURA PRINCIPAL: RECUBRIMIENTO ≥ DIÁMETRO DE LA BARRA	10 mm.
ARMADURA PRINCIPAL: RECUBRIMIENTO ≥ 0,80/1.25 x TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO	22,5 mm. → **25 mm.**

CUALQUIER ARMADURA: VALORES NO INFERIORES A LOS ESPECIFICADOS EN LA TABLA (37.2.4)

RES. CARACTERÍSTICA HORMIGÓN (N/mm2)	RECUBRIMIENTO MÍNIMO (mm). SEGÚN CLASE DE EXPOSICIÓN																	
	In		IIa		IIb		IIIa		IIIb		IV		Qa		Qb		Qc	
VIDA ÚTIL (años)	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100
25-fck<40	15	25	15	25	20	30												
fck>40	15	25	10	20	15	25												
							25	30	30	35	35	40	40	40	55	(*)	(*)	(*)

→ **25 mm.**

MARGEN DE RECUBRIMIENTO (Ar)	
ELEMENTO PREFABRICADO / CONTROL INTENSO	0 mm.
ELEMENTO "IN SITU" / CONTROL INTENSO	5 mm.
OTROS CASOS	10 mm.

*NOTA: RECUBRIMIENTOS POR CARA EXTERIOR DEPOSITO
VALOR MÍNIMO DEL RECUBRIMIENTO DIRECTAMENTE CONTRA EL TERRENO: **70 mm.** VALOR NOMINAL DEL RECUBRIMIENTO → **25 mm.**

RECUBRIMIENTOS DE CIMENTACIÓN / MUROS PORTANTES / TECHOS

CONDICIONES INICIALES	
ARMADURA PRINCIPAL: RECUBRIMIENTO ≥ DIÁMETRO DE LA BARRA	10 mm.
ARMADURA PRINCIPAL: RECUBRIMIENTO ≥ 0,80/1.25 x TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO	22,5 mm. → **25 mm.**

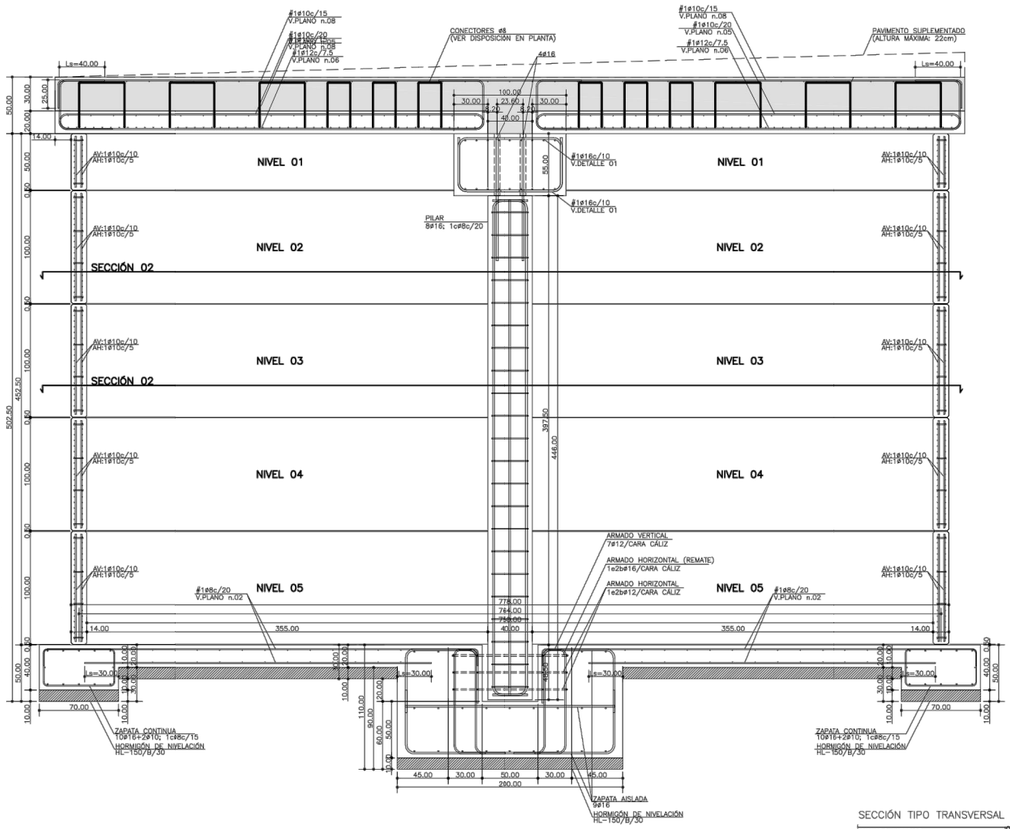
CUALQUIER ARMADURA: VALORES NO INFERIORES A LOS ESPECIFICADOS EN LA TABLA (37.2.4)

RES. CARACTERÍSTICA HORMIGÓN (N/mm2)	RECUBRIMIENTO MÍNIMO (mm). SEGÚN CLASE DE EXPOSICIÓN																	
	In		IIa		IIb		IIIa		IIIb		IV		Qa		Qb		Qc	
VIDA ÚTIL (años)	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100
25-fck<40	15	25	15	25	20	30												
fck>40	15	25	10	20	15	25												
							25	30	30	35	35	40	40	40	55	(*)	(*)	(*)

→ **35 mm.**

MARGEN DE RECUBRIMIENTO (Ar)	
ELEMENTO PREFABRICADO / CONTROL INTENSO	0 mm.
ELEMENTO "IN SITU" / CONTROL INTENSO	5 mm.
OTROS CASOS	10 mm.

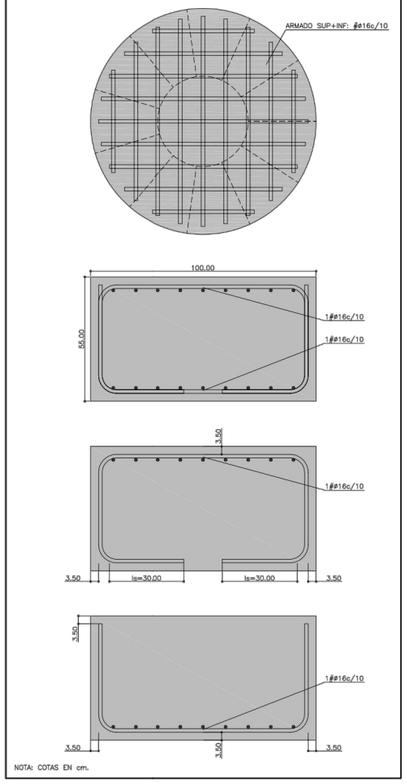
*NOTA: RECUBRIMIENTOS POR CARA EXTERIOR DEPOSITO
VALOR MÍNIMO DEL RECUBRIMIENTO DIRECTAMENTE CONTRA EL TERRENO: **70 mm.** VALOR NOMINAL DEL RECUBRIMIENTO → **35 mm.**



SECCIÓN 01

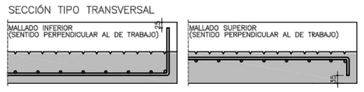
NOTA: COTAS EN cm.

DETALLE 01 E:1/10

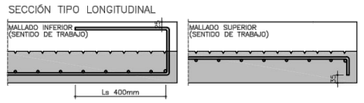


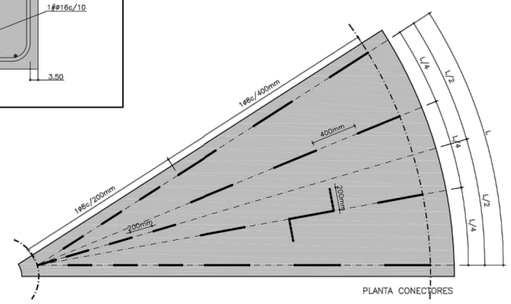
NOTA: COTAS EN cm.

SECCIÓN TIPO TRANSVERSAL



SECCIÓN TIPO LONGITUDINAL





HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20

CEMENTO		Tipo	CEM III
ÁRIDO		Clase	Rodados
HORMIGÓN	HA	Tipo de hormigón.	ARMADO
	25	Fck (28 días)	25.0 N/mm2
		Fck (7 días)	16.25 N/mm2
	B	Consistencia (art. 30.6)	Blanda
		Asiento cono de Abrams	6–9 cm
	20	Tamaño máximo del árido	20 mm
		Ambiente (tabla 37.2.4)	
		Máx. rel. AGUA/CEMENTO	0.60
		Mín. cont. CEMENTO	275 kg/m3
		Compactación	Vibrado normal
		Aditivos	NO
ACERO		Tipos de acero	B–500S
		Límite elástico	500 N/mm2

FORM

PATILLAS HA-25

POSICIÓN I	POSICIÓN II
ø8..... 15cm	ø8..... 20cm
ø10..... 20cm	ø10..... 25cm
ø12..... 25cm	ø12..... 35cm
ø14..... 25cm	ø14..... 35cm
ø16..... 30cm	ø16..... 40cm
ø20..... 45cm	ø20..... 60cm
ø25..... 70cm	ø25..... 95cm

LAS MEDIDAS QUE EN EL PLANO ESTAN ENTRE PARENTESIS CORRESPONDEN A LA LONGITUD DEL TRAMO RECTO DE CADA BARRA, O BIEN DE ESTA MAS LA PATILLA.



P= H–5 EN JACENAS PLANAS O RETICULAR
P= 40cm EN JACENAS DE CANTO

*VÁLIDO SI EL RECUBRIMIENTO DE HORMIGÓN PERPENDICULAR AL PLANO DE DOBLADO ES SUPERIOR A 3ø. SI NO, HACE FALTA COGER LAS LONGITUDES POR PROLONGACIÓN RECTA.

PATILL-HA-25

SOLAPES MINIMOS HA-25

POSICIÓN I	POSICIÓN II
ø8..... 20cm	ø8..... 30cm
ø10..... 25cm	ø10..... 40cm
ø12..... 30cm	ø12..... 45cm
ø14..... 35cm	ø14..... 50cm
ø16..... 40cm	ø16..... 60cm
ø20..... 60cm	ø20..... 85cm
ø25..... 95cm	ø25..... 135cm

LOS SOLAPES DE LAS ARMADURAS DE CAJA SE REALIZAN EN EL CENTRO DE LAS JACENAS SI SE TRATA DE "CAJAS SUOPERIORES" (POSICIÓN II), Y COINCIDIENDO CON LOS PILARES SI SE TRATA DE "CAJAS INFERIORES" (POSICION I).

NOTA: ESTAS LONGITUDES TENDRAN QUE AUMENTAR 10ø EN CASO DE ZONA SÍSMICA.

SOLAP-HA-25

HORMIGÓN LIMPIEZA HL-150/B/30

CEMENTO		Tipo	CEM II
ÁRIDO		Clase	Rodados
HORMIGÓN	HL	Tipo de hormigón.	LIMPIEZA
	–	Fck (28 días)	– N/mm2
		Fck (7 días)	– N/mm2
	B	Consistencia (art. 30.6)	Blanda
		Asiento cono de Abrams	6–9 cm
	30	Tamaño máximo del árido	30 mm
	–	Ambiente (tabla 37.2.4)	
		Máx. rel. AGUA/CEMENTO	–
	150	Mín. cont. CEMENTO	150 kg/m3
		Compactación	Vibrado normal
		Aditivos	NO
ACERO		Tipos de acero	–
		Límite elástico	–

FORM

DOBLADO DE LAS ARMADURAS

DIÁMETRO MÍNIMO (en mm.)			
PATILLAS Y GANCHOS (p)		BARRAS DOBLADAS (d)	
ø<20	ø≥20	ø<25	ø≥25
4ø	7ø	12ø	14ø



ACERO CORRUGADO: B 500 S

DOBLAT

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D'UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC
TTMM ARBÚCIES I SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

5c
Full 1 de 8

Escala: s/n

ETRS 1989 UTM Zone 31N

Actuació
Detalls constructius
General

metres

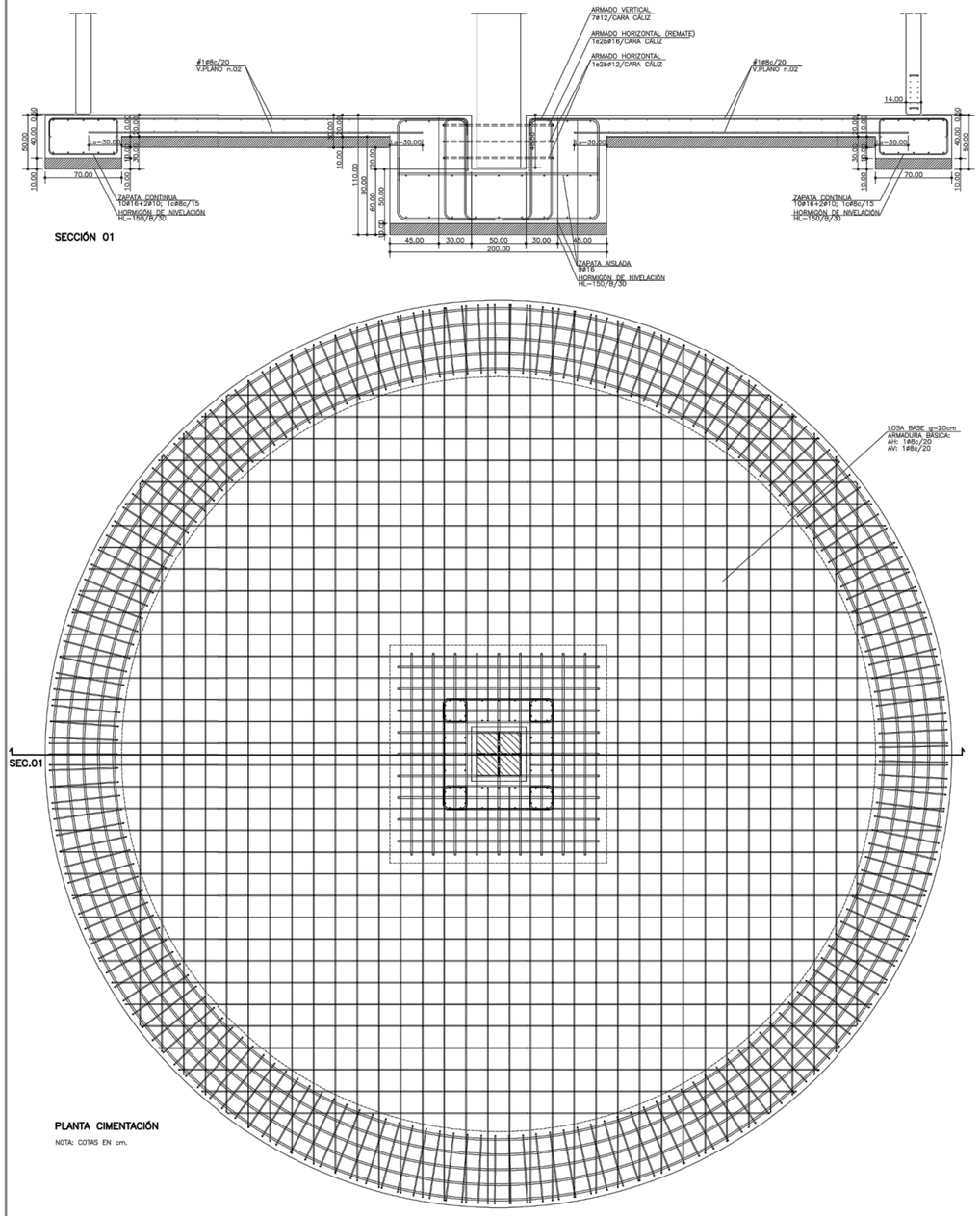
Octubre 2024

Promotor
Consell Comarcal de la Selva

Autor del projecte
L'Enginyer Agrònom
Josep Farreró i Solés

Consultor
MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

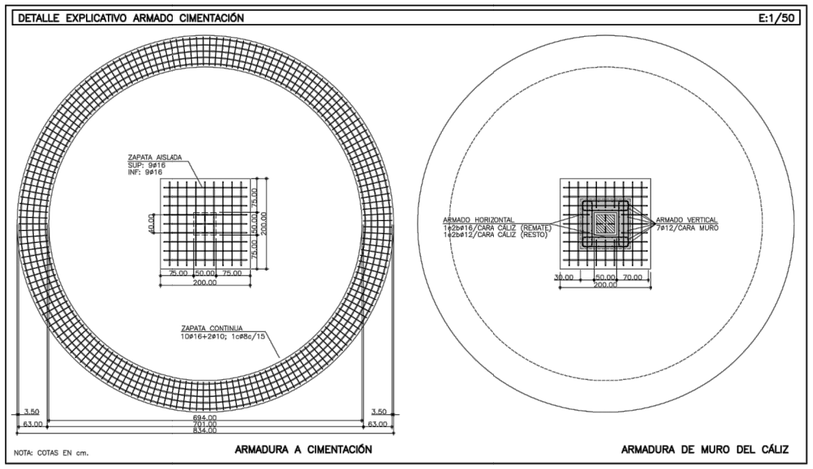
Finançat per
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Ministerio de Industria y Turismo
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya



SECCIÓN 01

PLANTA CIMENTACIÓN

NOTA: COTAS EN cm.



NOTA: COTAS EN cm.

ARMADURA A CIMENTACIÓN

ARMADURA DE MURO DEL CÁLIZ

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D'UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC
TTMM ARBÚCIES I SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

5c
Full 2 de 8

Escala: s/n

ETRS 1989 UTM Zone 31N

Actuació
Detalls constructius
Fonaments

metres

Octubre 2024

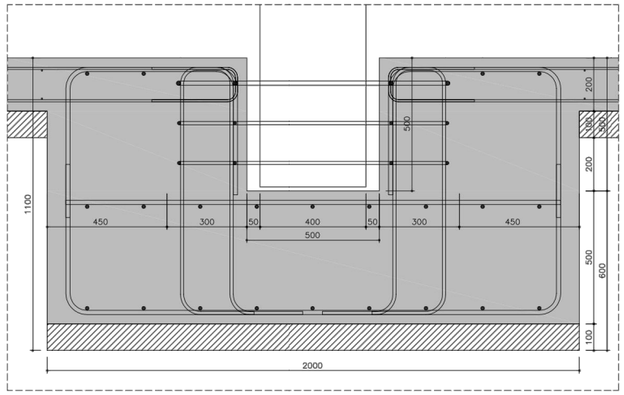
Promotor
Consell Comarcal de la Selva

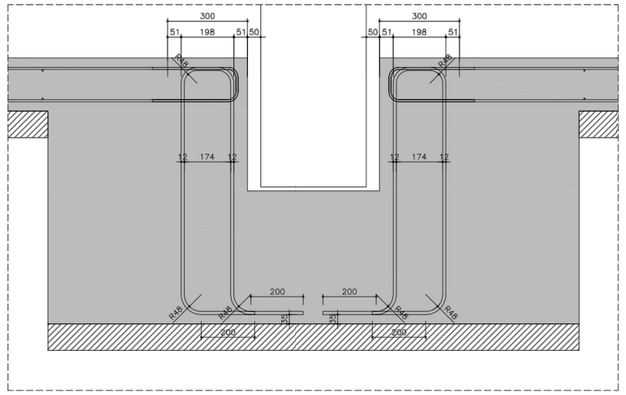
Autor del projecte
L'Enginyer Agrònom
Josep Farreró i Solés

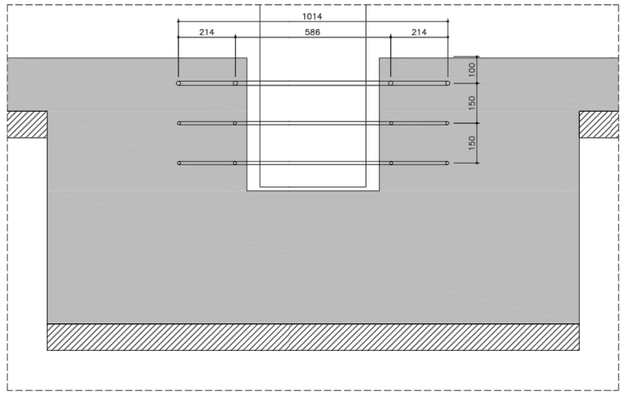
Consultor
MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

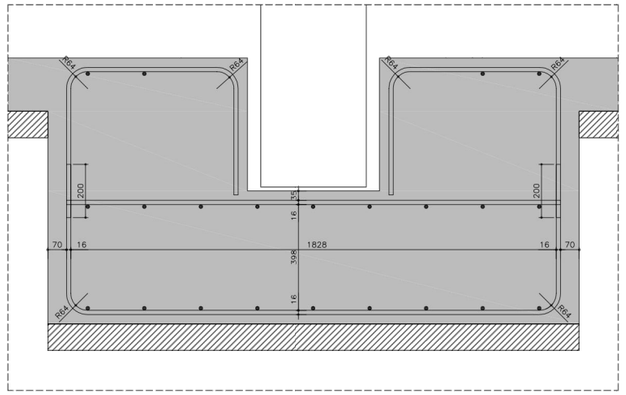
Finançat per
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

DETALLE EXPLICATIVO ARMADO CÁLIZ CIMENTACIÓN AISLADA — E:1/10









NOTA: COTAS EN mm.

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D'UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC
TTMM ARBÚCIES I SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

5C
Full 3 de 8

Escala: s/n

ETRS 1989 UTM Zone 31N

Actuació
Detalls constructius
Fonaments

metres

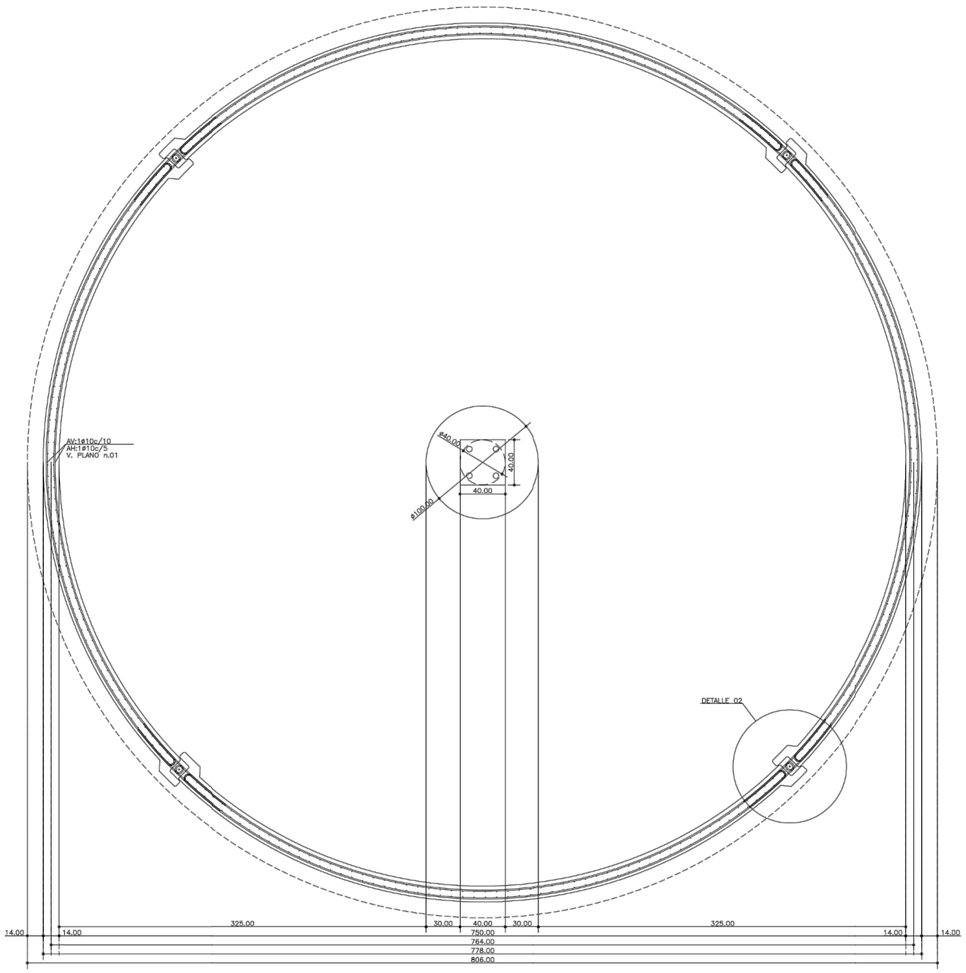
Octubre 2024

Promotor
Consell Comarcal de la Selva

Autor del projecte
L'Enginyer Agrònom
Josep Farreró i Solés

Consultor
MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

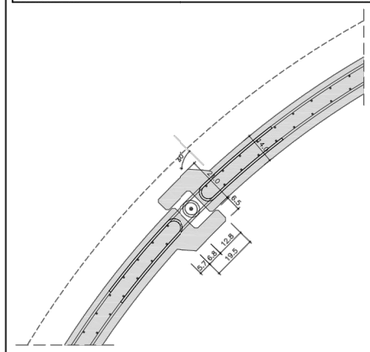
Finançat per
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Pla de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

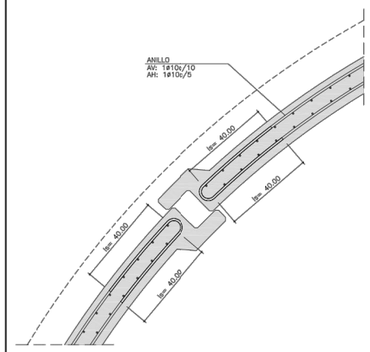


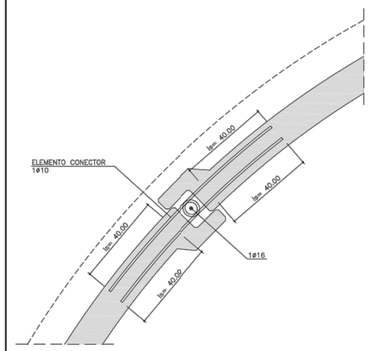
SECCIÓN 02

NOTA: COTAS EN cm.

DETALLE 02 E:1/10

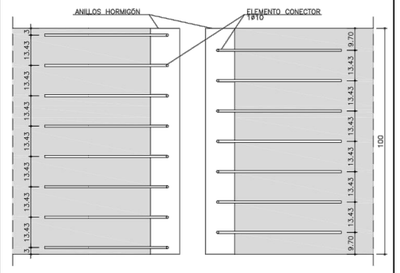




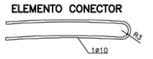


NOTA: COTAS EN cm.

DETALLE DISTRIBUCIÓN ELEMENTOS CONEXIÓN ANILLOS E:1/10



ELEMENTO CONECTOR



NOTA: COTAS EN cm.

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D'UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC
TTMM ARBÚCIES I SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

5c
Full 4 de 8

Escala: s/n

ETRS 1989 UTM Zone 31N

Actuació
Detalls constructius
Anell

metres

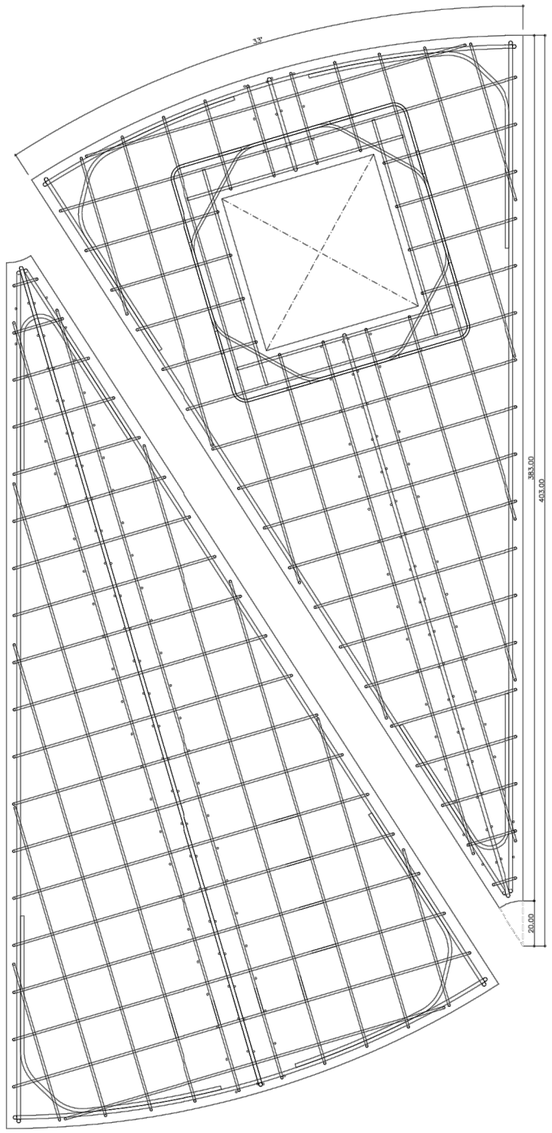
Octubre 2024

Promotor
Consell Comarcal de la Selva

Autor del projecte
L'Enginyer Agrònom
Josep Farreró i Solés

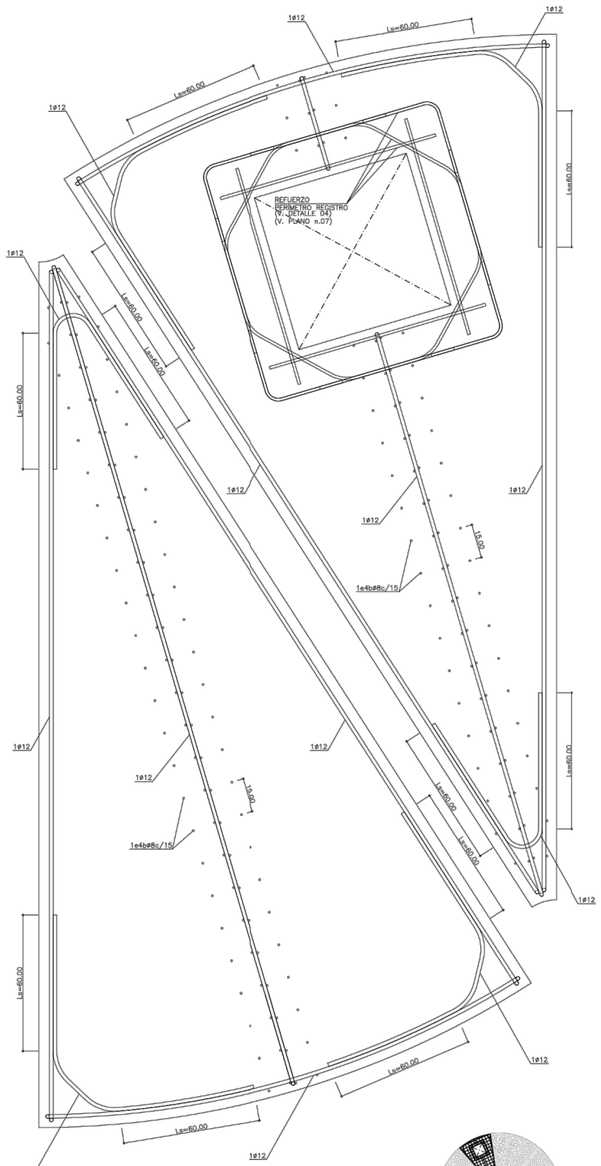
Consultor
MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

Finançat per
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

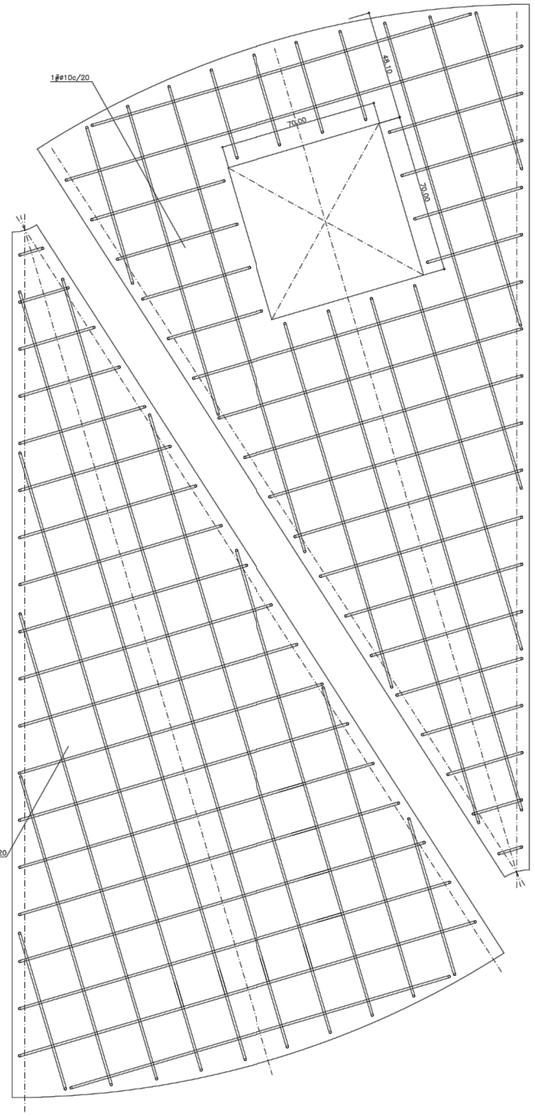


SECTOR TAPA_ARMADO CARA EXTERIOR

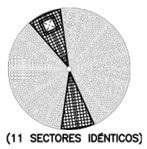
NOTA: COTAS EN cm.



(REFUERZOS+NERVIOS)



(ARMADO BÁSICO)



PLANTA TAPA_ARMADO SUPERIOR (11 SECTORES IDÉNTICOS)

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D'UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC
TTMM ARBÚCIES I SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

5c
Full 5 de 8

Escala: s/n

ETRS 1989 UTM Zone 31N

Actuació
Detalls constructius
Coberta

metres

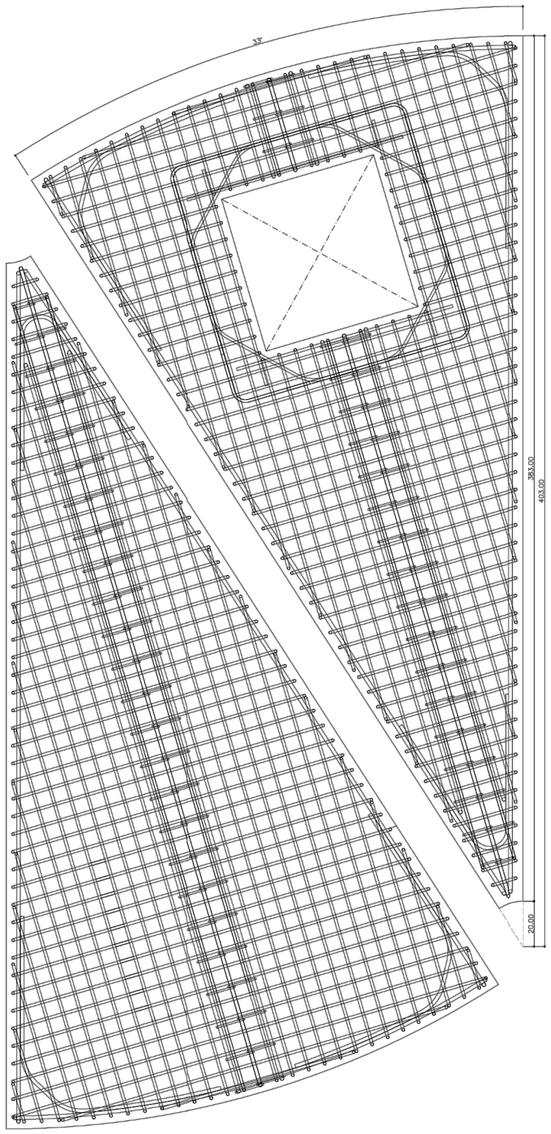
Octubre 2024

Promotor
Consell Comarcal de la Selva

Autor del projecte
L'Enginyer Agrònom
Josep Farreró i Solés

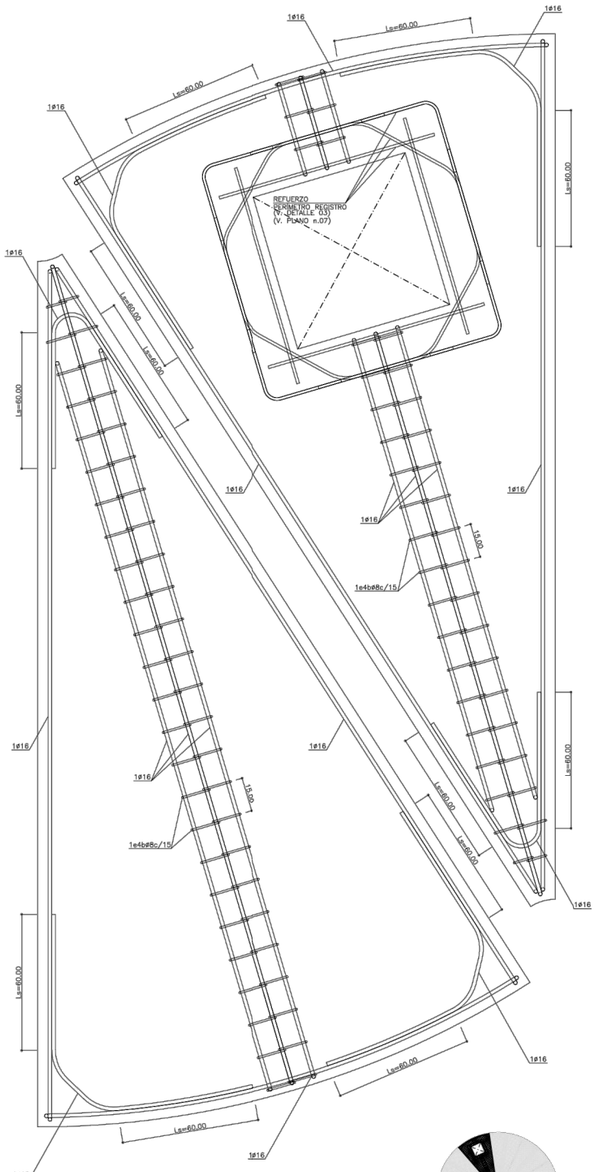
Consultor
MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

Finançat per
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya



SECTOR TAPA_ARMADO CARA INTERIOR

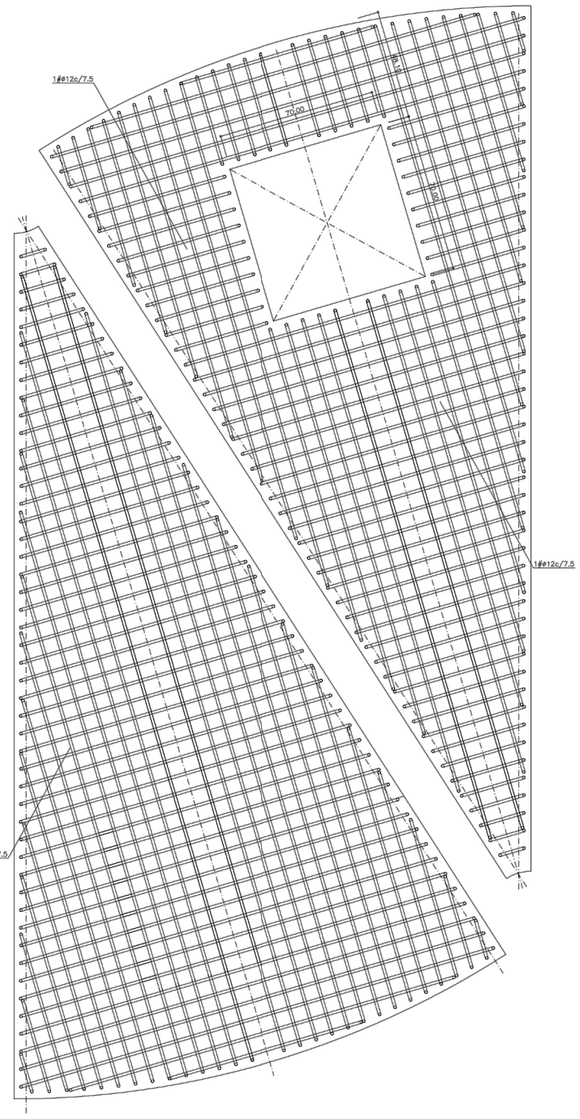
NOTA: COTAS EN cm.



(REFUERZOS+NERVIOS)



PLANTA TAPA_ARMADO INFERIOR (11 SECTORES IDÉNTICOS)



(ARMADO BÁSICO)

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D'UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC
TTMM ARBÚCIES I SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

5c
Full 6 de 8

Escala: s/n

ETRS 1989 UTM Zone 31N

Actuació
Detalls constructius
Coberta

metres

Octubre 2024

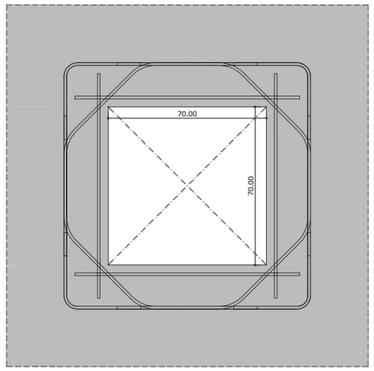
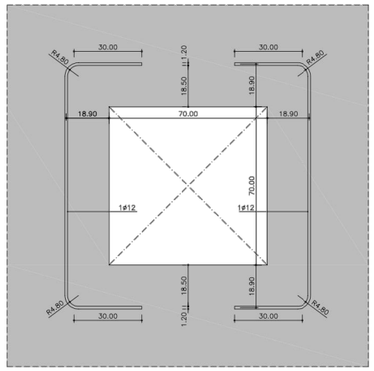
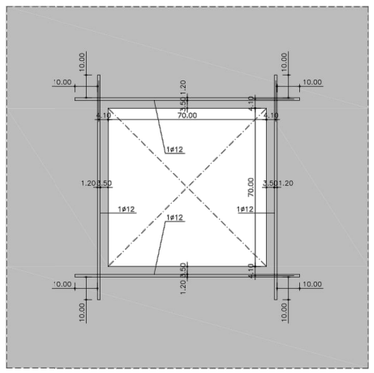
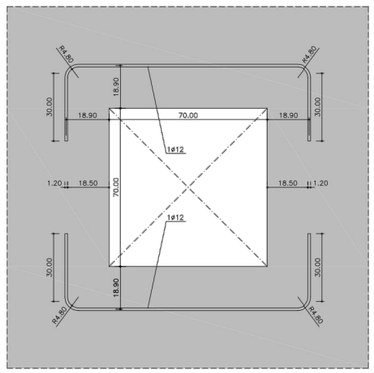
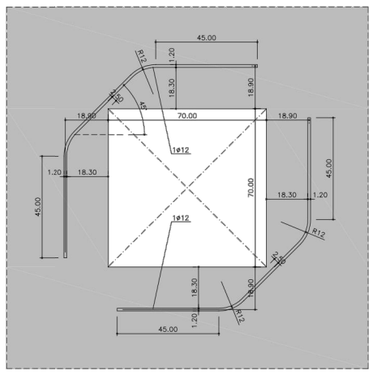
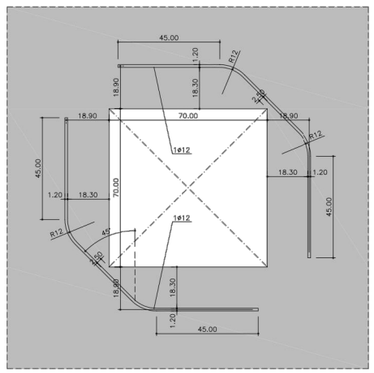
Promotor
Consell Comarcal de la Selva

Autor del projecte
L'Enginyer Agrònom
Josep Farreró i Solés

Consultor
MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

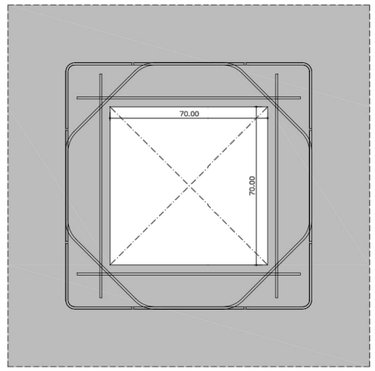
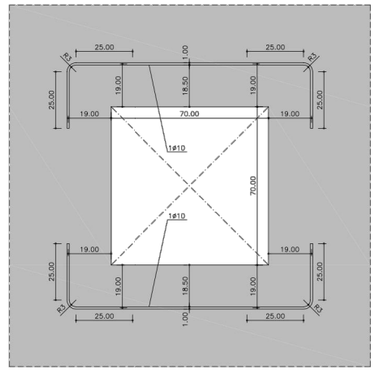
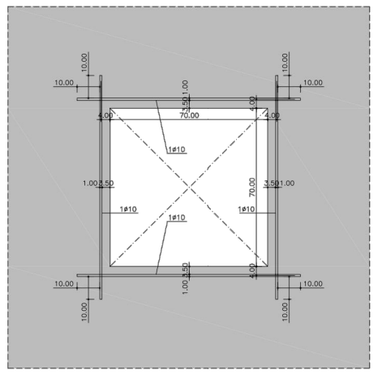
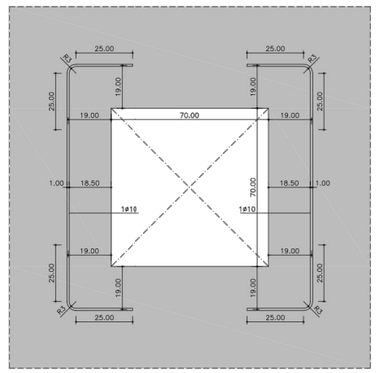
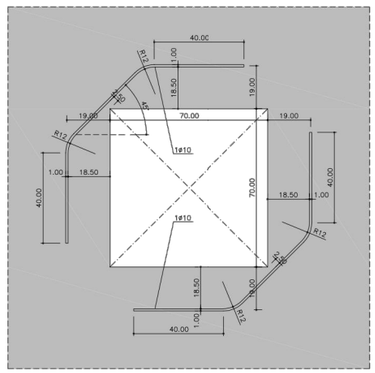
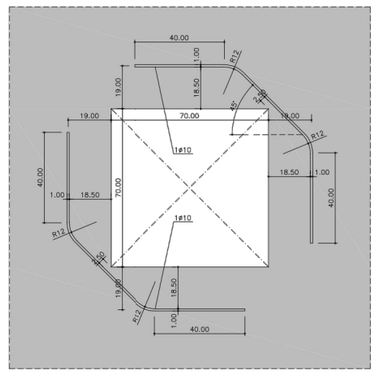
Finançat per
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

DETALLE 03 — E:1/10

NOTA: COTAS EN cm.

DETALLE 04 — E:1/10

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D'UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC
TTMM ARBÚCIES I SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

5c
Full 7 de 8

Escala: s/n

ETRS 1989 UTM Zone 31N

Actuació
Detalls constructius
Coberta

metres

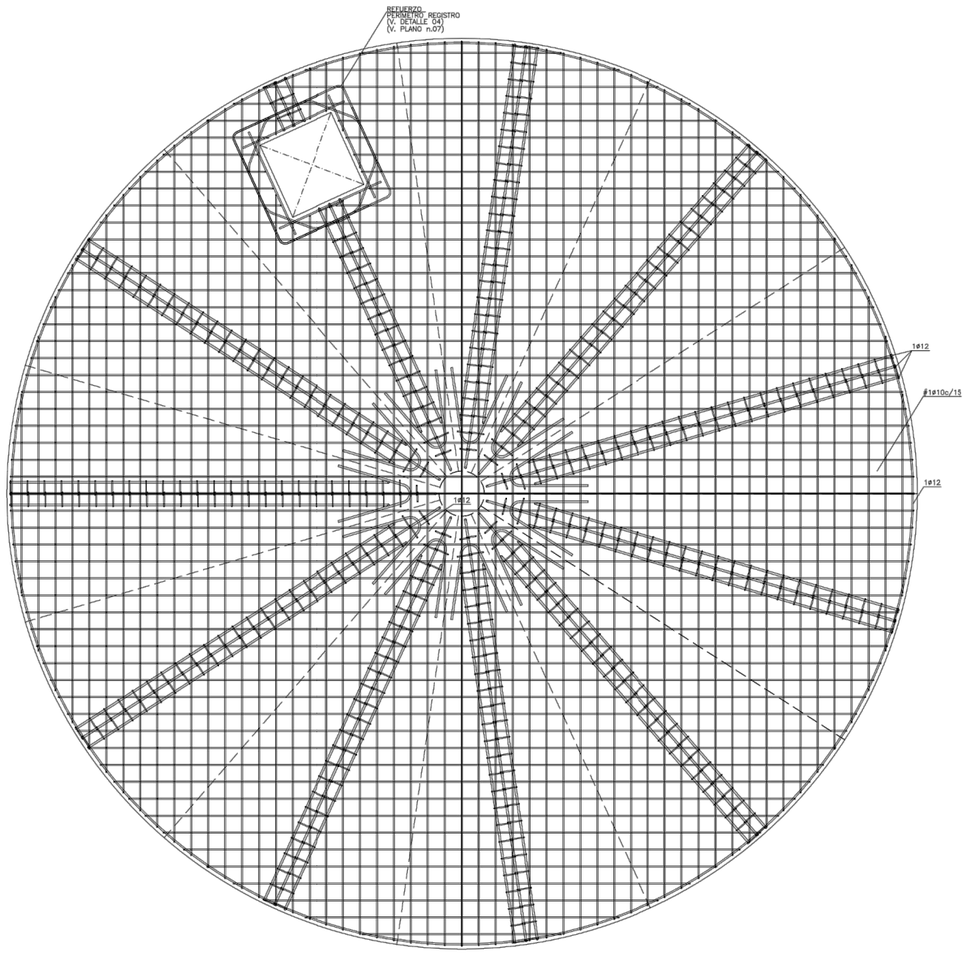
Octubre 2024

Promotor
Consell Comarcal de la Selva

Autor del projecte
L'Enginyer Agrònom
Josep Farreró i Solés

Consultor
MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

Finançat per
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya



PLANTA ARMADURA "IN SITU"

NOTA: COTAS EN cm.

SOLAPES MINIMOS HA-25

POSICIÓN I		POSICIÓN II	
ø8	20cm	ø8	30cm
ø10	25cm	ø10	40cm
ø12	30cm	ø12	40cm
ø14	35cm	ø14	50cm
ø16	40cm	ø16	60cm
ø20	60cm	ø20	80cm
ø25	95cm	ø25	135cm

LOS SOLAPES DE LAS ARMADURAS DE CAJA SE REALIZAN EN EL CENTRO DE LAS JACENAS SI SE TRATA DE "CAJAS SUOPERIORES" (POSICIÓN II), Y COINCIDIENDO CON LOS PILARES SI SE TRATA DE "CAJAS INFERIORES" (POSICION I).



NOTA: ESTAS LONGITUDES TENDRAN QUE AUMENTAR 10ø EN CASO DE ZONA SISMICA.

SOLAP-HA-25

HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20

CEMENTO		Tipo	CEM III
ÁRIDO		Clase	Rodados
HORMIGÓN	HA	Tipo de hormigón.	ARMADO
	25	Fck (28 días)	25.0 N/mm2
		Fck (7 días)	16.25 N/mm2
	B	Consistencia (art. 30.6)	Blanda
		Asiento cono de Abrams	6-9 cm
	20	Tamaño máximo del árido	20 mm
		Ambiente (tabla 37.2.4)	
		Máx. rel. AGUA/CEMENTO	0.60
		Mín. cont. CEMENTO	275 kg/m3
		Compactación	Vibrado normal
		Aditivos	NO
ACERO		Tipos de acero	B-500S
		Límite elástico	500 N/mm2

FORM

PATILLAS HA-25

POSICIÓN I		POSICIÓN II	
ø8	15cm	ø8	20cm
ø10	20cm	ø10	25cm
ø12	25cm	ø12	35cm
ø14	25cm	ø14	35cm
ø16	30cm	ø16	40cm
ø20	45cm	ø20	60cm
ø25	70cm	ø25	95cm

LAS MEDIDAS QUE EN EL PLANO ESTAN ENTRE PARENTESIS CORRESPONDEN A LA LONGITUD DEL TRAMO RECTO DE CADA BARRA, O BIEN DE ÉSTA MAS LA PATILLA.

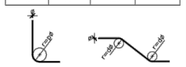


P= H-5 EN JACENAS PLANAS O RETICULAR
P= 40cm EN JACENAS DE CANTO
*VALIDO SI EL RECUBRIMIENTO DE HORMIGÓN PERPENDICULAR AL PLANO DE DOBLADO ES SUPERIOR A 3ø. SI NO, HACE FALTA COGER LAS LONGITUDES POR PROLONGACIÓN RECTA.

PATILL-HA-25

DOBLADO DE LAS ARMADURAS

DIÁMETRO MÍNIMO (en mm.)			
PATILLAS Y GANCHOS (p)		BARRAS DOBLADAS (d)	
ø<20	ø≥20	ø<25	ø≥25
4ø	7ø	12ø	14ø



ACERO CORRUGADO: B 500 S

DOBLAT

RECUBRIMIENTOS DE TECHOS

CONDICIONES INICIALES		
ARMADURA PRINCIPAL: RECUBRIMIENTO > DIÁMETRO DE LA BARRA	10 mm.	
ARMADURA PRINCIPAL: RECUBRIMIENTO > 0.80/1.25 x TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO		25 mm.

CUALQUIER ARMADURA: VALORES NO INFERIORES A LOS ESPECIFICADOS EN LA TABLA (37.2.4)

RES.CARACTERÍSTICA HORMIGÓN (N/mm2)	RECUBRIMIENTO MÍNIMO (mm). SEGÚN CLASE DE EXPOSICIÓN																			
	I		IIa		IIb		IIIa		IIIb		IIIc		IV		Qa		Qb		Qc	
VIDA ÚTIL (años)	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100
25<fck<40	15	25	15	25	20	30	25	30	30	35	35	40	35	40	40	55	(*)	(*)	(*)	(*)
fck>40	15	25	10	20	15	25	20	25												

25 mm.

MARGEN DE RECUBRIMIENTO (Δr)		
ELEMENTO PREFABRICADO / CONTROL INTENSO		0 mm.
ELEMENTO "IN SITU" / CONTROL INTENSO	5 mm.	
OTROS CASOS	10 mm.	

*NOTA: RECUBRIMIENTOS POR CARA EXTERIOR DEPOSITO
VALOR MÍNIMO DEL RECUBRIMIENTO DIRECTAMENTE CONTRA EL TERRENO: **70 mm.** VALOR NOMINAL DEL RECUBRIMIENTO: **25 mm.**

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D'UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L'ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC
TTMM ARBÚCIES I SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

5c
Full 8 de 8

Escala: s/n

ETRS 1989 UTM Zone 31N

Actuació
Detalls constructius
Coberta 'in situ'

metres

Octubre 2024

Promotor
Consell Comarcal de la Selva

Autor del projecte
L'Enginyer Agrònom
Josep Farreró i Solés

Consultor
MEDIS Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

Finançat per
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D' UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L' ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC. TTMM D´ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT III:

PLEC DE PRESCRIPCIONS

Finançat per:

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Consell Comarcal de la Selva

Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

1 PLEC DE CONDICIONS GENERALS FACULTATIVES I ECONÒMIQUES 3

1.1 DISPOSICIONS GENERALS 3
1.1.1 Naturalesa i objecte del Plec General 3
1.1.2 Documentació del Contracte d'Obra 3
1.2 CONDICIONS FACULTATIVES 3
1.2.1 Delimitació General de funcions Tècniques 3
1.2.2 De les obligacions i drets generals del constructor o contractista 5
1.2.3 Prescripcions generals relatives als treballs, als materials i als mitjans auxiliars 6
1.2.4 De les recepcions d'edificis i obres annexes 8
1.3 CONDICIONS ECONÒMIQUES 9
1.3.1 Principi general 9
1.3.2 Fiances 9
1.3.3 Dels preus 10
1.3.4 Obres per administració 11
1.3.5 De la valoració i abonament dels treballs 12
1.3.6 De les indemnitzacions mútues 13
1.3.7 Varis 14
1.4 CONDICIONS LEGALS 15
1.5 CONDICIONS TÈCNIQUES 15

2 PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS 15

2.1 INTRODUCCIÓ I GENERALITATS 15
2.1.1 Definició i àmbit d'aplicació 15
2.1.2 Disposicions generals 16
2.1.3 Descripció del projecte 17
2.1.4 Iniciació de les obres 18
2.1.5 Desenvolupament i control de les obres 19
2.1.6 Responsabilitats especials del Contractista 20
2.1.7 Execució de les obres no especifiques en aquest plec 22
2.1.8 Amidament i abonament 22
2.2 MATERIALS BÀSICS 23
2.2.1 Aspectes generals 23
2.2.2 Líquids 23
2.2.3 Bloc de pedra per esculleres 24
2.2.4 Granulats 25
2.2.5 Formigons 36
2.2.6 Morters de compra 43
2.2.7 Ferreteria 44
2.2.8 Acer i metall en perfils o barres 46
2.2.9 Materials per a encofrats i apuntalaments 48

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

2.3 MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA 51
2.3.1 Maó calat 51
2.4 REVESTIMENTS 54
2.4.1 Materials per a pintures 54
2.5 MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA 59
2.5.1 Graó per a pou de registre 59
2.5.2 Bastiment i tapa de fosa dúctil per a registre 60
2.6 TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 62
2.6.1 Tub de pvc-u a pressió 62
2.7 MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT 64
2.7.1 Hidrant soterrat amb pericó de registre (d) 64
2.8 MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL 65
2.8.1 Terra vegetal 65
2.9 BARREJA DE LLAVORS PER A GESPA 66
2.10 MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 68
2.10.1 Senyalització vertical exterior 68
2.10.2 Abalisament 73
2.11 UNITATS D'OBRA, PROCÉS D'EXECUCIÓ I CONTROL DE L'OBRA 74
2.11.1 Treballs previs 74
2.11.2 Moviments de terres 75
2.11.3 Fonaments, contencions 82
2.11.4 Formació d'escullera 94
2.11.5 Dipòsits d'aigua contra incendis al medi natural 95
2.11.6 Revestiments 97
2.11.7 Materials per a evacuació, canalització i ventilació estàtica 98
2.11.8 Treballs al medi natural i jardineria 103
2.12 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 106
2.12.1 Materials per a proteccions individuals 106
2.12.2 Materials per a proteccions col·lectives 119
2.12.3 Muntant per a baranes de seguretat 121

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

1 PLEC DE CONDICIONS GENERALS FACULTATIVES I ECONÒMIQUES

1.1 Disposicions generals

1.1.1 Naturalesa i objecte del Plec General

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte. Ambdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

1.1.2 Documentació del Contracte d'Obra

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

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

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions. En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

1.2 Condicions Facultatives

1.2.1 Delimitació General de funcions Tècniques

Els agents que intervenen en el procés de l'edificació tenen clarament definides les seves obligacions segons la vigent Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'ordenació de l'edificació LOE (BOE 266, de 6/11/1999).

1.2.1.1 El promotor

El promotor decideix, impulsa, programa i finança, amb recursos propis o d'altres, les obres d'edificació per a ell mateix o per la posterior alienació, lliurament o cessió a tercers. Les obligacions del promotor estan especificades en la Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación (LOE).

El promotor ha de sotaescriure l'assegurança obligatòria segons la LOE.

En fase de redacció del projecte, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra, quan en el projecte intervinguin diferents projectistes.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

En fase de redacció del projecte, el promotor està obligat a què s'elabori un Estudi de Seguretat i Salut o un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, depenen d'una sèrie de supòsits, establerts per la normativa vigent en temes de seguretat i salut en obres de construcció; estudis signats en ambdós casos per tècnics facultatius.

En fase d'obra, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut, abans de l'inici dels treballs o quan es constati que en l'execució intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, o diferents treballadors autònoms.

L'Avís Previ, l'ha de presentar el promotor de l'obra, abans de començar els treballs, i presentar-lo a l'autoritat laboral competent.

La obligatorietat de la formalització del Llibre de l'Edifici correspon al promotor.

1.2.1.2 L'Arquitecte Director

Article 3.- Correspon a l'Arquitecte Director:

a) Estar en possessió de la titulació acadèmica i professional que habiliten com a arquitecte, arquitecte tècnic, enginyer o enginyer tècnic, segons correspongui i complir les condicions exigibles per a l'exercici de la professió. En cas de persones jurídiques, designar al tècnic director d'obra que tingui la titulació professional habilitant.

b) Comprovar l'adequació del replanteig en l'obra i de la fonamentació projectada a les característiques reals del sòl.

c) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.

d) Resoldre les contingències que es produeixin en l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises per a la correcta interpretació del projecte.

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

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

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

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

1.2.1.3 L'Aparellador o Arquitecte Tècnic

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

a) Estar en possessió de la titulació acadèmica i professional habilitant i complir les condicions exigibles per a l'exercici de la professió. En cas de persones jurídiques, designar al tècnic director de l'execució de l'obra que tingui la titulació professional habilitant.

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

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

d) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscribint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.

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

f) Verificar la recepció en obra dels productes de construcció, ordenant la realització d'assajos i proves necessàries.

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

h) Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal.lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.

i) Consignar en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions necessàries.

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

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

l) Col·laborar amb els restants agents en l'elaboració de la documentació de l'obra executada, aportant els resultats del control efectuat.

1.2.1.4 El Constructor

Article 5.- Correspon al Constructor:

1. El constructor és l'agent que assumeix, contractualment davant el promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les obres d'acord amb el projecte i al contracte.

2. Són obligacions del constructor:

a) Executar l'obra amb subjecció al projecte, a la legislació aplicable i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra, a fi d'aconseguir la qualitat exigida en el projecte.

b) Tenir la titulació o capacitació professional que habilita per al compliment de les condicions exigibles per actuar com a constructor.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

c) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal.lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.

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

e) Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.

f) Designar al cap d'obra que assumirà la representació tècnica del constructor en l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitació adequada d'acord amb les característiques i la complexitat de l'obra.

g) Assignar a l'obra els mitjans humans i materials que la seva importància requereixi.

h) Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el contracte.

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

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

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

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

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

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

o) Facilitar al director d'obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació de l'obra executada.

p) Subscriure les garanties previstes en l'article 19 LOE.

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

1.2.2 De les obligacions i drets generals del constructor o contractista

1.2.2.1 Verificació dels documents del projecte

Article 6.- Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol.licitarà els aclariments pertinents.

1.2.2.2 Pla de Seguretat i Salut

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

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

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

1.2.2.3 Oficina a l'obra

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

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

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

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

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

1.2.2.4 Representació del Contractista

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

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

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

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

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

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

1.2.2.5 Presència del Constructor en l'obra

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

1.2.2.6 Treballs no estipulats expressament

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

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

1.2.2.7 Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte

Article 12.- Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscrivint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi, tant de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic com de l'Arquitecte.

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

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

1.2.2.8 Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa

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

1.2.2.9 Recusació pel Contractista del personal nomenat per l'Arquitecte

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

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

1.2.2.10 Faltes del personal

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

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

1.2.3 Prescripcions generals relatives als treballs, als materials i als mitjans auxiliars

1.2.3.1 Camins i accessos

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

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

1.2.3.2 Replanteig

Article 19.- El Constructor iniciarà les obres replantejant-les en el terreny i assenyalant-ne les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.

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

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

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

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

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

1.2.3.4 Ordre dels treballs

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

1.2.3.5 Facilitat per a altres Contractistes

Article 22.- D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin encomanats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sense perjudici de les compensacions econòmiques que tinguin lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.

En cas de litigi, ambdós Contractistes respectaran allò que resolgui la Direcció Facultativa.

1.2.3.6 Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major

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

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

1.2.3.7 Pròrroga per causa de força major

Article 24.- Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Arquitecte. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Arquitecte la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol.licita.

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

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

1.2.3.9 Condicions generals d'execució dels treballs

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

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

1.2.3.10 Obres ocultes

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per triplicat i se n'entregaran: un a l'Arquitecte; l'altre a l'Aparellador; i el tercer, al Contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar els amidaments.

1.2.3.11 Treballs defectuosos

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

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran exteses i abonades a bon compte.

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

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

1.2.3.12 Vicis ocults

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

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

1.2.3.13 Dels materials i dels aparells. La seva procedència

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

Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

1.2.3.14 Presentació de mostres

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

1.2.3.15 Materials no utilitzables

Article 32.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col.locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.

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

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

1.2.3.16 Materials i aparells defectuosos

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

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

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

1.2.3.17 Despeses ocasionades per proves i assaigs

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

1.2.3.18 Neteja de les obres

Article 35.- Es obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

1.2.3.19 Obres sense prescripcions

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

1.2.4 De les recepcions d'edificis i obres annexes

1.2.4.1 De les recepcions provisionals

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

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

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà un acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses.

Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa estendran el Certificat corresponent de final d'obra.

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

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

1.2.4.2 Documentació final d'obra

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

1.2.4.3 Amidament definitiu dels treballs i liquidació provisional de l'obra

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

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

1.2.4.4 Termini de garantia

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

1.2.4.5 Conservació de les obres rebudes provisionalment

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

1.2.4.6 De la recepció definitiva

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

1.2.4.7 Pròrroga del termini de garantia

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

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

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

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35.

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

1.3 Condicions Econòmiques

1.3.1 Principi general

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

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

1.3.2 Fiances

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

a) Dipòsit previ, en metàl.lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art.53).

b) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

1.3.2.1 Fiança provisional

Article 48.- En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci del'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta.

El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf.

L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul.la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

1.3.2.2 Execució de treballs amb càrrec a la fiança

Article 49.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Arquitecte-Director, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

1.3.2.3 De la seva devolució en general

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

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

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

1.3.3 Dels preus

1.3.3.1 Composició dels preus unitaris

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

Es consideren costos directes:

a) La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.

b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.

c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.

d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.

e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal.lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

Les despeses d'instal.lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers,

laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals:

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

Benefici industrial

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

Preu d'Execució material

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

Preu de Contracta

El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial.

L'IVA gira sobre aquesta suma, però no n'integra el preu.

1.3.3.2 Preus de contracta. Import de contracta

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

1.3.3.3 Preus contradictoris

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

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Arquitecte i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàlog dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.

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

1.3.3.4 Reclamacions d'augment de preus per causes diverses

Article 55.- Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatives).

1.3.3.5 Formes tradicionals d'amidar o d'aplicar els preus

Article 56.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma d'amidar les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

1.3.3.6 De la revisió dels preus contractats

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

En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percebent el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta.

1.3.3.7 Emmagatzematge de materials

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

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

1.3.4 Obres per administració

1.3.4.1 Administració

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

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

a) Obres per administració directa.

b) Obres per administració delegada o indirecta.

1.3.4.2 Obres per administració directa

Article 60.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Arquitecte-Director, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietat i Contractista.

1.3.4.3 Obres per administració delegada o indirecta

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

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

a) Per part del Propietari, l' obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte-Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.

b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percebent per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

1.3.4.4 Liquidació d'obres per administració

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

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

b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capatassos, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.

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

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

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

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

1.3.4.5 Abonament als constructor dels comptes d'administració delegada

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

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

1.3.4.6 Normes per a l'adquisició dels materials i aparells

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

1.3.4.7 Responsabilitat del constructor en el baix rendiment dels obrers

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

Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per resercir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

1.3.4.8 Responsabilitats del constructor

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

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

1.3.5 De la valoració i abonament dels treballs

1.3.5.1 Formes diferents d'abonament de les obres

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

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

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

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

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

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

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

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

1.3.5.2 Relacions valorades i certificacions

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

El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de l'amidament general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de

materials o a les obres accessòries i especials, etc.

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

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

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

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

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

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

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

1.3.5.3 Millores d'obres lliurament executades

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

1.3.5.4 Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

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

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

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

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

1.3.5.5 Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats

Article 71.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta.

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

1.3.5.6 Pagaments

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

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

1.3.5.7 Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

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

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

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

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

1.3.6 De les indemnitzacions mútues

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

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

1.3.6.2 Demora dels pagaments

Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada.

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

1.3.7 Varis

1.3.7.1 Millores i augments d'obra. Casos contraris

Article 76.- No s'admetran millores d'obra, només en el cas que l'Arquitecte-Director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.

Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en els amidaments del Projecte, a no ser que l'Arquitecte-Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

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

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

1.3.7.2 Unitats d'obra defectuoses però acceptables

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

1.3.7.3 Assegurança de les obres

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

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

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

1.3.7.4 Conservació de l'obra

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

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

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

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

1.3.7.5 Utilització pel contractista d'edificis o bens del propietari

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

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

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

1.4 Condicions legals

El contracte amb l'adjudicatari ha d'ajustar-se a la vigent LLEI D'ORDENACIÓ DE L'EDIFICACIÓ LOE, i als preceptes del dret civil.

En el propi document de contracte amb l'Adjudicatari es recolliran els altres aspectes legals particulars que complementaran aquest Plec i formaran el Document del Contracte d'Obres que regirà les relacions entre Promotor, Direcció Facultativa i Contractista per a l'obra que ens ocupa.

En tot cas, i com a condició a ressaltar, es posa de manifest que el projecte el composen el conjunt de tots els seus documents i que les errades materials, absències o contradiccions que puguin presentar-se entre les diverses parts s'han de resoldre seguint la lògica constructiva que inspira el projecte, de manera no poden ser utilitzats per a reduir la seva qualitat ni per a incrementar el seu pressupost. Per tant, durant la fase d'estudi per a efectuar l'oferta econòmica, l'adjudicatari potencial ha de posar als possibles deficiències en coneixement de l'administració dins la pròpia plica d'oferta.

1.5 Condicions tècniques

El Plec de Condicions Generals compren el conjunt de característiques que hauran de complir els materials que s'utilitzin a la construcció, i també les tècniques per a la seva col·locació a l'obra i per a orientar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lació i les obres dependents.

Totes aquestes Condicions queden recollides al "Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura" de 1960 i correccions posteriors, que a tots efectes es donen per reproduïdes aquí, així com el Plec corresponent del Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya – ITEC.

2 PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS

2.1 Introducció i generalitats

2.1.1 Definició i àmbit d'aplicació

2.1.1.1 Àmbit d'aplicació

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció del projecte constructiu. Millora i adequació del Camí de l'Aigua de la Vall d'Arbúcies. TM d'Arbúcies.

2.1.1.2 Instruccions, normes i disposicions aplicables

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de els contingudes en aquest Plec, les Disposicions i els seus annexes que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.

- O.M. de 31 de juliol de 1986 (B.O.E. del 5 de setembre) : 516 "Formigó compactat"
- O.C. 297/88T, de 29 de març de 1988: 533 "Tractaments superficials mitjançant regs amb graveta"
- O.M. de 28 de setembre de 1989 (B.O.E. del 9 d'octubre): 104 "Desenvolupament i control de les obres"
- O.M. de 27 de desembre de 1999: 200 "Calç per estabilització de terres" (substitueix 200 "Calç aèria" i 201 "Calç hidràulica"), 202 "Ciments", 210 "Quitrans" (es deroga), 211 "Betums asfàltics", 212 "Betums fluidificats per regs d'emprimació" (ampliació de "Betums asfàltics fluidificats"), 213 "Emulsions bituminoses" (abans "Emulsions asfàltiques"), 214 "Betums fluxats" (nou), 215 "Betums asfàltics modificats amb polímers" (nou), 216 "Emulsions bituminoses modificades amb polímers" (nou)
- O.M. de 28 de desembre de 1999 (B.O.E. del 28 de gener de 2000) "Elements de, senyalització, abalisament i defensa de les carreteres", 278 "Pintures a utilitzar en marques vials reflexives" (es deroga), 279 "Pintures per emprimació anticorrosiva de superfícies de materials ferris a utilitzar en senyals de circulació" (es deroga), 289 "Microesferes de vidre a utilitzar en marques vials reflexives" (es deroga), 700 "Marques vials", 701 "Senyals i cartells verticals de circulació retroreflectants" (substitueix "Senyals de circulació"), 702 "Captafars retroreflectants", 703 "Elements d'abalisament retroreflectants", 704 "Barreres de seguretat"
- O.C. 5/2001 de 24 de maig de 2001, Riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón: 530 "Riegos de imprimación", 531 "Riegos de adherencia", 532 "Riegos de curado", 540 "Lechadas bituminosas", 542 "Mezclas bituminosas en caliente", 543 "Mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de rodadura", 550 "Pavimentos de hormigón vibrado".
- O.M. de 13-2-02 (BOE 6-3-02): Derogat: 240 "Barras lisas para hormigón armado", 241"Barras corrugadas para hormigón armado", 242 "Mallas electrosoldadas", 244 "Torzales para hormigón pretensado", 245 "Cordones para hormigón pretensado", 246 "Cables para hormigón pretensado", 247 "Barras para hormigón pretensado", 250 "Acero laminado para estructuras metálicas", 251 "Acero laminado resistente a la corrosión para estructuras metálicas", 252 "Acero forjado", 253 "Acero moldeado", 254 "Aceros inoxidables para aparatos de apoyo", 260 "Bronce a emplear en apoyos", 261 "Plomo a emplear en juntas y apoyos", 281 "Aireantes a emplear en hormigones", 283 "Plastificantes a emplear en hormigones", 287 "Poliestireno expandido", 620 "Productos laminados para estructuras metálicas", Revisat: 243 "Alambres para hormigón pretensado", 248 "Accesorios para hormigón pretensado", 280 "Agua a emplear en morteros y hormigones", 285 "Productos filmógenos de curado", 610 "Hormigones". Nou: 240"Barras corrugadas para hormigón estructural", 241 "Mallas electrosoldadas", 242 "Armaduras básicas electrosoldadas en celosía", 244 "Cordones de dos "2" o tres "3" alambres para hormigón pretensado", 245 "Cordones de siete "7" alambres para hormigón pretensado", 246 "Tendones para hormigón pretensado", 247 "Barras de pretensado", 281 "Aditivos a emplear en morteros y hormigones", 283 "Adiciones a emplear en hormigones", 287 "Poliestireno expandido para empleo en estructuras", 610A

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

"Hormigones de alta resistencia", 620 "Perfiles y chapas de acero laminado en caliente, para estructuras metálicas".

- Orden FOM 1382/02, de 16 de maig de 2002. Modifica:, 300 "Desbroce del terreno", 301 "Demoliciones", 302 "Escarificación y compactación", 303 "Escarificación y compactación del firme existente", 304 "Prueba con supercompactador", 320 "Excavación de la explanación y préstamos", 321 "Excavación en zanjas y pozos", 322 "Excavación especial de taludes en roca", 330 "Terraplenes", 331 "Pedraplenes", 332 "Rellenos localizados", 340 "Terminación y refino de la explanada", 341 "Refino de taludes", 410 "Arquetas y pozos de registro", 411 "Imbornales y sumideros", 412 "Tubos de acero corrugado y galvanizado", 658 "Escollera de piedras sueltas", 659 "Fábrica de gaviones", 670 "Cimentaciones por pilotes hincados a percusión", 671 "Cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados "in situ"", 672 "Pantallas continuas de hormigón armado moldeadas "in situ"" y 673 "Tablestacados metálicos". Nous articles:, 290 "Geotextiles", 333 "Rellenos todo-uno", 400 "Cunetas de hormigón ejecutadas en obra", 401 "Cunetas prefabricadas", 420 "Zanjas drenantes", 421 "Rellenos localizados de material drenante", 422 "Geotextiles como elemento de separación y filtro", 675 "Anclajes", 676 "Inyecciones" y 677 "Jet grouting". Deroga: 400 "Cunetas y acequias de hormigón ejecutadas en obra", 401 "Cunetas y acequias prefabricadas de hormigón", 420 "Drenes subterráneos", 421 "Rellenos localizados de material filtrante" y 674 "Cimentaciones por cajones indios de hormigón armado.

- O.C. 10/2002 de 30 de setembre de 2002, sobre seccions i capes estructurals de ferm: 510 "Zahorras", 512 "Suelos estabilizados in situ", 513 "Materiales tratados con cemento (suelo cemento y gravacemento), 551 "Hormigón magro vibrado".

- Reial decret 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- Norma del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl per a l'execució d'assaigs de materials actualment en vigència.

- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.).

- Normes U.N.E. o equivalents.

- UNE-14010 Examen i qualificació de Soldadors.

- Normes ASME-IX "Welding Qualifications".

- Reglament Nacional del Treball per a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques

- (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).

- Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (Ordre Ministerial del 28 d'agost de 1970).

2.1.2 Disposicions generals

2.1.2.1 Adscripció de les obres

La contractació de les obres correspondrà al Consell Comarcal de la Selva.

2.1.2.2 Direcció de les obres

La direcció i control de les obres estaran a càrrec i es desenvoluparan sota la responsabilitat exclusiva de l'adjudicatari d'aquests serveis per part del Consell Comarcal de la Selva.

Qualsevol decisió que impliqui una modificació del Projecte, en qualitat, en cost o en termini, haurà de ser aprovada pel Consell Comarcal de la Selva.

Les instruccions de la Direcció d'Obra al Contractista s'emetran per escrit i, a criteri de la mateixa, podran quedar recollides en el corresponent Llibre d'Ordres, que haurà d'ésser degudament diligenciat a l'inici dels treballs. El Contractista està obligat a signar el coneixement de les esmentades ordres, restin o no reflectides en el Llibre d'Ordres.

2.1.2.3 Funció de la direcció de les obres

Les funcions de la Direcció d'Obra en ordre a la direcció, control i vigilància de les obres, seran les de conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que dugui a terme el Contractista, d'acord amb allò disposat al respecte en el Contracte d'execució i en el Contracte signat entre el Consell Comarcal de la Selva i la Direcció d'Obra, entre les que s'assenyala, sense que la relació tingui caràcter limitador, les relacionades amb:

· Impulsar l'execució de les obres per part del Contractista.

· Assistir el Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls de la definició de les obres i de la seva execució perquè es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al Projecte.

· Formular amb el Contractista l'Acta de Comprovació del Replanteig i inici de les obres, i tenir present que els replanteigs de detall es facin degudament per ell mateix.

· Requerir, acceptar o reparar, si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.

· Participar amb el Contractista en la definició del Pla d'Obres i Pressupost inicials.

· Requerir, acceptar o reparar, si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix aquest Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i el que determinen les normatives que, partint del Plec i del Programa referits, formuli la pròpia Direcció d'Obra, correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.

· Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi, que s'estimi necessàries per a tenir ple coneixement, i donar testimoni de si compleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.

· En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

· Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.

· Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli el Contractista.

· Proposar la possible conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del Programa de Treballs inicialment acceptat.

· Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.

· Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada.

· Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i del compliment dels Programes, posant-se de manifest els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures adoptades o que es proposin per a evitar els problemes o minimitzar-los.

· El requeriment, acceptació o rebuig si procedeix, de tot tipus de documentació relativa al desenvolupament de l'obra, que el Contractista està obligat a proporcionar.

· Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció.

· Requerir del Contractista el compliment de les disposicions del Projecte relatives a la seguretat vial i les que es derivin de la normativa vigent i impulsar la necessària presa de mesures per tal de solucionar els problemes que puguin sorgir.

· Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'han executat, per a lliurar al Consell Comarcal de la Selva un cop acabats els treballs, d'acord amb les prescripcions fixades pel Consell Comarcal de la Selva.

· Participar a la inspecció prèvia a la recepció.

El Contractista estarà obligat a prestar la seva col·laboració a la Direcció d'Obra per al normal compliment de les funcions encomanades a aquesta.

2.1.2.4 Personal del contractista

Serà d'aplicació allò disposat al respecte en el Contracte d'execució.

2.1.2.5 Ordres al contractista

Les ordres que es donin al Contractista procediran de la Direcció d'Obra i, a criteri de la mateixa, es podran reflectir al Llibre d'Ordres amb la corresponent signatura de coneixement per part del Contractista, o bé es donaran per escrit per part del Consell Comarcal de la Selva. Aquest Llibre d'Ordres el conservarà degudament el Contractista i estarà permanentment a disposició del promotor i del gestor, si s'escau.

2.1.3 Descripció del projecte

L'objecte de l'actuació és la instal·lació de la infraestructura necessària per garantir la seguretat davant dels incendis de l'edifici i el seu voltant.

Consisteix en la construcció d'un dipòsit per proveir d'aigua necessària per alimentar dos hidrants amb dues boques d'incendi cadascun.

El dipòsit se situa al sud-oest del Castell de Montsoriu, als termes municipals d'Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu. Es trobaria en un emplaçament compatible amb el planejament territorial i urbanístic, reunint les condicions idònies des del punt de vista tècnic, econòmic, energètic, ambiental, urbanístic i paisatgístic.

Els hidrants aniran instal·lats en arquetes soterrades i adequadament senyalitzades, connectant amb el dipòsit mitjançant una canonada, també soterrada. S'haurà de cobrir completament el recorregut del recinte exterior del monument, de manera que qualsevol punt del castell quedi a una distància inferior a 100 m de l'hidrant.

El proveïment d'aigua d'aquest nou dipòsit es realitzarà a partir de la millora de la canonada existent que actualment subministra l'aigua a l'equipament del Castell de Montsoriu, des del pou situat a la finca de coll de Castellar, al peu del Turó. És des d'aquest pou que es bombeja l'aigua que se n'extreu fins a la part superior del turó, als peus del Castell, on l'aigua és tractada, clorada i potabilitzada.

L'esmentada instal·lació de protecció d'incendis es realitzarà complint la normativa vigent i que sigui útil pels mitjans dels Bombers de la Generalitat de Catalunya.

El dipòsit haurà de disposar de 120 m3 d'aigua i tenir un cabal mínim de 1.000 l/min a 1 kg de pressió per tal de cobrir les necessitats dels grups d'extinció.

A més a més els hidrants es situaran en un lloc de fàcil accés per tal que els vehicles de bombers puguin arribar-hi ràpidament i amb facilitat.

Dipòsit d'emmagatzematge

Es tracta d'un dipòsit circular format tant per un conjunt d'elements prefabricats com per parts a executar 'in situ' de formigó armat de diàmetre interior és de 7,50 m i alçada 3,01 m, amb mòduls formant anells d'1,00 m de cantell.

Cada alçada d'anells estarà constituïda per quatre sectors d'idèntic desenvolupament, amb un gruix de paret de 14 cm. L'estanquitat s'aconsegueix mitjançant un segellat interior amb massilla de poliuretà, de les juntes horitzontals i verticals, i un segellat exterior amb silicona neutra.

La coberta està constituïda per 12 sectors de cercle, d'idèntiques dimensions. Aquesta es recolzaran sobre els panells i sobre un pilar central de 40x40 cm amb un capitell de Ø1,00 m a la part superior. En un sector es preveu una obertura quadrada amb tapa prefabricada de formigó, per a poder inspeccionat i/o accedir al dipòsit.

La fonamentació es realitza 'in situ' amb formigó de resistència característica 35 MPa. Està formada per:

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

· fonamentació continua dels anells perimetrals prefabricats, de secció 50x40 cm

· fonamentació aïllada per al pilar central prefabricat

· solera armada de 20 cm de cantell, assentada sobre una subbase de grava de 20 cm de gruix.

Aquest dipòsit té una capacitat d'emmagatzematge útil de 124 m³.

La coberta del dipòsit haurà de suportar el trànsit de vehicles rodats, així com els propis vehicles d'extinció d'incendis per tal de poder realitzar les maniobres de gir.

Hidrant d'incedis

Els hidrants a instal·lar és del tipus "Barcelona", consisteix amb un cos de forja i dues sortides d'aigua estandarditzada pels bombers i amb una clau de pas.

L'hidrant ha de disposar d'una alimentació a partir d'una reserva d'aigua de 120 m³ d'aigua com a mínim. Necessita un mínim de 1.000 l/minut a 1 kg de pressió.

Xarxa de distribució

La canonada que transporta l'aigua des del dipòsit fins el hidrant més allunyat serà de PE 10PN de Ø160 mm., amb una longitud aproximada de 80 metres.

2.1.4 Iniciació de les obres

2.1.4.1 Inspecció de les obres

El Consell Comarcal de la Selva supervisarà i podrà inspeccionar en tot moment les obres objecte del Contracte d'execució, sense perjudici de les actuacions de supervisió i inspecció que pugui efectuar la Generalitat de Catalunya per mitjà del Consell Comarcal de la Selva o qualsevol altre organisme administratiu que tingui competència.

2.1.4.2 Comprovació del replanteig

Serà d'aplicació allò disposat al respecte en el Contracte d'execució.

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procedirà a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats.

A l'Acta s'hi farà constar que, tal com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals del Contracte d'execució, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per a comprovar la correspondència de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del mencionat terreny. En cas que s'hagués apreciat alguna discrepància, es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per si mateixos o per motiu de la seva execució puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informarà a la Direcció d'Obra de la manera i dates en què programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

2.1.4.3 Programa de treballs

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complert. Aquest programa de treball serà aprovat per la Direcció d'Obra en temps i en raó del Contracte d'execució. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions del Consell Comarcal de la Selva.

El programa de treballs comprendrà:

a) La descripció detallada del mode en què s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.

b) Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc., i justificació de la seva capacitat per a assegurar l'acompliment del programa.

c) Relació de la maquinària que s'emprarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en què serà a l'obra, així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra a les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.

d) Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitjà i especialista quan es formuli el programa i les dates en què es trobi a l'obra.

e) Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministraments, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.

f) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari, de les corresponents llicències.

g) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres condicionants particulars no compresos en aquestes.

h) Valoració mensual i acumulada de cada una de les activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres, el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació, sempre que, per modificació de les obres, modificacions en les seqüències o processos i/o retards en la realització dels treballs, Consell Comarcal de la Selva ho cregui convenient. La Direcció d'Obra tindrà facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i participar en la seva redacció.

A part d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicti la Direcció d'Obra.

2.1.4.4 Ordre d'inici de les obres

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

2.1.5 Desenvolupament i control de les obres

2.1.5.1 Replanteig de detall de les obres

La Direcció d'Obra aprovarà els replanteigs de detall necessaris per a l'execució de l'obra, i subministrarà al Contractista tota la informació que disposi perquè aquells puguin ser realitzats.

2.1.5.2 Equips de maquinària

De la maquinària que, d'acord amb el programa de treballs, s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

2.1.5.3 Assaigs

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

El cost dels assaigs del control de qualitat realitzats pel Consell Comarcal de la Selva i/o la Direcció d'Obra, que siguin repetició d'altres que hagin donat resultats defectuosos, podran ser repercutits íntegrament al Contractista més enllà del import assumit contractualment per aquest.

2.1.5.4 Materials

El Contractista notificarà a la Direcció d'Obra amb la suficient antelació la procedència dels materials que es proposi utilitzar, amb els corresponents assaigs d'identificació, a la fi de poder comprovar la seva possible utilització.

Els productes importats d'altres Estats membres de la Comunitat Econòmica Europea, inclosos els que s'haguessin fabricat d'acord amb prescripcions tècniques diferents a les contingudes en aquest plec, es podran utilitzar si asseguren un nivell de protecció de la seguretat dels usuaris equivalent al que proporcionen les prescripcions d'aquest plec.

Si el present Plec de Prescripcions Tècniques fixa la procedència d'uns materials, i durant l'execució de les obres es trobessin altres idonis que es poguessin utilitzar amb avantatge tècnica o econòmica sobre aquells, la Direcció d'Obra podrà autoritzar o, en el seu cas, ordenar un canvi de procedència a favor d'aquests.

Si el Contractista obtingués de terrenys públics productes minerals en quantitat superior a la requerida per l'obra, l'Administració podrà apropiar-se dels excessos, sense perjudici de les responsabilitats que per aquell poguessin derivar-se.

2.1.5.5 Abassegaments

La situació dels abassegaments en els terrenys de les obres o en els marginals que poguessin afectar-les, així com el dels eventuals magatzems, requerirà l'aprovació prèvia de la Direcció de l'Obra.

Les superfícies utilitzades s'hauran de condicionar, una vegada finalitzada l'ocupació, restituint-les al seu estat natural.

Totes les despeses i indemnitzacions que, en el seu cas, es derivin de la utilització dels abassegaments seran per compte del Contractista.

Amb l'antelació necessària perquè no se'n derivin dificultats pel compliment del Pla d'Obres, el contractista haurà de sol·licitar, dels organismes, administracions i empreses que correspongui, les corresponents autoritzacions o permisos que requereixi l'ocupació, manteniment o reposició de qualsevol actuació esmentada anteriorment.

L'obtenció d'aquestes autoritzacions no seran mai motiu d'increment del termini ni del preu contractual.

2.1.5.6 Treballs nocturns

Els treballs nocturns, en els que es tindrà en compte l'especificat en el Contracte d'execució, hauran d'ésser prèviament autoritzats per la Direcció d'Obra, i realitzar-se únicament on la mateixa indiqui. El Contractista haurà d'instal·lar un equip d'il·luminació, del tipus i intensitat que la Direcció d'Obra ordeni, i mantenir-lo en perfecte estat mentre durin els treballs.

2.1.5.7 Treballs defectuosos

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

2.1.5.8 Construcció i conservació de desviaments

Si, per necessitats sorgides durant el desenvolupament de les obres, fos necessari construir desviaments provisionals, o accessos a trams total o parcialment finalitzats, la construcció, conservació i demolició d'aquests, es realitzaran d'acord amb les instruccions de la Direcció d'Obra.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

La construcció i conservació d'aquests desviaments serà a càrrec del Contractista, excepte els que explícitament estiguin contemplats i valorats en el Projecte.

2.1.5.9 Senyalització, abalisament i defensa d'obres i instal·lacions

El Contractista serà responsable de l'estricte compliment de les disposicions vigents en la matèria, i determinarà les mesures que s'han d'adoptar en cada ocasió per senyalitzar, abalisar i, en tot cas, defensar les obres que afectin la lliure circulació. La Direcció d'Obra, a la qual el Contractista informarà de totes les mesures abans del seu començament, podrà introduir les modificacions i ampliacions que consideri adients per a cada cas, les quals seran d'obligat compliment per part del Contractista.

No hauran de començar activitats que afectin la lliure circulació del trànsit per una carretera sense que s'hagi col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defensa, prèvia autorització del Cap de Servei de carreteres corresponent, o del responsable de l'Administració competent. Aquests elements hauran d'ésser modificats i, si és necessari, enretirats tan aviat com varïin les afeccions a la lliure circulació que originà la seva col·locació, qualsevol que fos el període de temps en què no resultin necessaris, especialment en hores nocturnes i dies festius.

Si la senyalització s'apliqués sobre instal·lacions dependents d'altres Administracions, el Contractista estarà obligat, addicionalment, a allò que estableixin al respecte, essent per compte del Contractista les despeses de l'esmentada Administració en exercici de les facultats inspectores que sigui de la seva competència.

2.1.5.10 Precaucions especials durant l'execució de les obres

Drenatge

Durant les diferents fases de construcció, les obres es mantindran en tot moment en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i altres desguassos es conservaran i mantindran de manera que no es produeixin erosions en els talussos adjacents. Totes aquestes operacions seran a càrrec del Contractista.

Gelades

Quan es prevegin gelades, el Contractista, al seu càrrec, protegirà totes les zones de l'obra que puguin quedar afectades per les mateixes. Les parts malmeses s'aixecaran i es refaran a càrrec del Contractista.

Incendis

El Contractista haurà de tenir en compte les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, i les instruccions complementàries que figurin en el Plec de Prescripcions Tècniques o que dicti la Direcció d'Obra.

En particular es tindrà en compte el Decret de la Generalitat de Catalunya 130/98, de 12 de maig, de prevenció d'incendis forestals a les zones d'influència de les carreteres (DOGC de 9 de juny de 1998).

En tot cas, el Contractista adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin focs innecessaris, i serà responsable d'evitar la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que es puguin produir.

Seguretat i salut durant l'execució de l'obra

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

2.1.5.11 Modificacions d'obra

En relació amb les modificacions d'obra que es puguin produir durant l'execució de la mateixa, es compliran les condicions estipulades en el Contracte d'execució.

2.1.6 Responsabilitats especials del Contractista

2.1.6.1 Danys i perjudicis

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

2.1.6.2 Objectes trobats

L'Administració competent es reserva la propietat dels objectes d'art, antiguitats, monedes i, en general, objectes de totes classes que es trobin en els terrenys expropiats per a l'execució de l'obra, sense perjudici dels drets que legalment corresponguin a tercers.

El Contractista està obligat a advertir el seu personal dels drets de l'Administració sobre aquest extrem, essent responsable subsidiari de les sostraccions o desperfectes que pugui ocasionar el personal de l'obra.

El Contractista no gaudirà de cap dret sobre les aigües que brollessin com a conseqüència de les obres, si bé, se'n podrà servir per a les seves necessitats, abandonant la resta que sota cap concepte podrà explotar separadament, per ésser béns de domini públic.

El Contractista tampoc podrà exigir el dret d'explotació de les mines o materials que com a conseqüència de les obres apareguessin.

No obstant això, el Contractista podrà servir-se d'aquells minerals o roques, d'acord amb la nomenclatura de la Llei de Mines, que directament concorrin a satisfer les necessitats de la construcció de l'obra, sempre que es trobin en terrenys de domini públic.

El Contractista tindrà l'obligació de fer servir, per extreure les antiguitats i objectes d'art que poguessin trobar-se, totes les precaucions que fossin procedents, mantenint el seu dret a ser indemnitzat per l'excés de despeses que aquests treballs li ocasionessin i/o el seu dret a la corresponent ampliació del termini d'execució de l'obra, en el seu cas. Tot això es portarà a terme sense perjudici de complir amb les disposicions legals especials vigents sobre aquests treballs.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

El Contractista no tindrà dret sobre la terra vegetal extreta durant l'execució de les obres, que quedarà a disposició del Consell Comarcal de la Selva, llevat que, a judici de la Direcció d'Obra, sigui necessària per l'obra.

2.1.6.3 Evitació de contaminació

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

2.1.6.4 Permisos i llicències

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

2.1.6.5 Plànols d'obra

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols hauran de formular-se amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació al preu ni al termini total ni als parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció d'Obra, qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà al Promotor per a l'adopció de l'acord que s'escaigui. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres.

Al cursar la proposta citada a l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la contestació per a que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

2.1.6.6 Control de qualitat

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material necessari per això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

. Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.

. Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció del Promotor, com a incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.

. Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, el Promotor podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

La Direcció d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada.

Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte.

De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra, podrà ser recusat per la Direcció d'Obra sense dret a cap indemnització per al Contractista.

2.1.6.7 Mitjans del contractista per a l'execució dels treballs

El Contractista és obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent sempre de donar compte a aquesta per a poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que amb arranjament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

2.1.6.8 Informació a preparar pel contractista

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà tingut que prendre abans de l'inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això darrer, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

El Promotor no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les que no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret de que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les anomenades obres, sigui a càrrec del Contractista.

2.1.6.9 Manteniment i regulació del trànsit durant les obres

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la carretera així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

2.1.6.10 Seguretat i salut al treball

És obligació del contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut en la construcció, en concret, de la Llei 31/1995, de 17 de gener, i del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97).

D'acord amb l'article 7 de l'esmentat Reial Decret el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el qual desenvolupi i adapti "L'estudi de seguretat i salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en que desenvolupi els treballs.

Aquest Pla haurà de ser aprovat pel coordinador de seguretat i salut abans de l'inici de les obres.

2.1.6.11 Afeccions al medi ambient

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes. Així, en l'explotació de pedreres, graveres i préstecs tindrà establert un pla de regeneració de terrenys; les plantes fabricants de formigons hidràulics o barreges asfàltiques, disposaran dels elements adequats per evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, i de ciment, additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies; els moviments dins de la zona d'obra es produiran de mode que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la implantació de les mateixes; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per rebaixar la pol·lució fònica.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits a dalt apuntats i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de la Direcció d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

El contractista està obligat a facilitar les tasques de correcció mediambientals, tals com plantacions, hidrosembrats i d'altres, encara que aquestes no les tingués contractades, permetent l'accés al lloc de treball i deixen accessos suficients per la seva realització.

2.1.6.12 Abocadors

El contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel director de l'obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

2.1.7 Execució de les obres no especifiques en aquest plec

L'execució de les unitats d'obra del Present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

2.1.8 Amidament i abonament

2.1.8.1 Amidament de les obres

La Direcció de l'obra realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, a fi de que aquesta pugui realitzar els corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat de les quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

Si no hi hagués avís amb antelació, l'existència del qual correspon a acceptar les decisions de l'administració sobre el particular.

2.1.8.2 Abonament de les obres

Preus unitaris

Els preus unitaris que apareixen en lletra en el Quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

La descomposició dels preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 2, és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, no podent-se el contractista reclamar modificació de preus en lletra del Quadre núm. 1, per a les unitats totalment executades, per errors o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2.

Encara que la justificació de preus unitaris que apareix en el corresponent Annex a la Memòria, s'emprin hipòtesi no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària, transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de varis corresponents a diversos preus auxiliars, etc), aquests extrems no podent argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari i estan continguts en un document merament informatiu.

Altres despeses per compte del contractista.

Seran per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament el contrari, les següents despeses, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitadora.

. Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloses les d'accés.

. Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.

. Les despeses de protecció d'aplecs i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.

. Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i brossa.

. Les despeses de conservació de desguassos.

. Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de tràfic i altres recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les obres.

. Les despeses de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra quan es finalitzi.

. Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament de l'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres.

. Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.

. Les despeses de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

. Els danys causats a tercers, amb les excepcions que marca la llei.

2.2 Materials bàsics

2.2.1 Aspectes generals

En aquest capítol són especificades les propietats i característiques que han de tenir els materials que hauran d'ésser utilitzats a l'obra. En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

2.2.2 Líquids

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya
Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l

ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)

- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)

- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)

- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)

- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

2.2.3 Bloc de pedra per esculleres

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Bloc de pedra natural, de forma irregular, per a la construcció d'esculleres.

S'han considerat els tipus següents:

- De pedra granítica

- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La roca ha de provenir de la pròpia excavació o de préstecs. Ha de tenir la superfície rugosa i no s'han d'admetre les pedres arrodonides.

Ha de ser sana, de constitució homogènia i gra uniforme.

No ha de tenir esquerdes, nius, nòduls, ni restes orgàniques.

Ha de ser compacta, sense alteracions apreciables i estable químicament davant de l'acció dels agents externs, en particular davant de l'aigua.

En ser colpejada amb el martell ha de donar un so clar. Els fragments han de tenir les arestes vives.

Les dimensions han de ser les adequades al lloc d'utilització d'acord amb la DT i les indicacions de la DF.

El pes mínim de cada bloc ha de ser fixat per la DT o la DF. Per a l'escollera sense classificar és de 0,5 kg.

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

El contingut de partícules amb forma inadequada ha de ser inferior al 30 %. En cas de superar-se aquest valor, només s'ha de poder utilitzar si es fa un estudi especial per a garantir un comportament correcte. Les partícules de forma inadequada són aquelles que compleixen: (L+G)/2 >= 3 E, on: L = longitud (separació màxima entre dos plànols paral·lels tangents a la partícula), G = espessor (diàmetre del forat circular mínim per on pugui passar la partícula), E = ample (separació mínima entre dos plànols paral·lels tangents a la partícula).
Els valors de L, G i E es poden determinar de forma aproximada i no han de ser mesurats necessàriament en tres direccions perpendiculars.

Estabilitat: Assaig immersió en aigua 24 h (NLT 255):

- Fissures: Sense fissures

- Pèrdua de pes: <= 2%

Característiques fonamentals:

- Densitat aparent seca: >= 2500 kg/m3

- Absorció d'aigua (UNE 83134): <= 2%

- Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2): < 50

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

- Contingut d'ió sulfat (UNE 7245): < 12%

- Coeficient de dilatació tèrmica (C): 0,000006 <= C <= 0,000012 mm °C

- Mòdul d'elasticitat: entre 100000 i 500000 kg/cm2

- Porositat aparent: <= 0.4%

- Duresa Mohs: >= 6.5

El pes de les pedres col·locades ha de ser de com a mínim 10 kg, i de 200 kg com a màxim. El percentatge de pedres amb un pes inferior a 100 kg no pot sobrepassar el 25 % del total.

PEDRA GRANÍTICA:

Ha de provenir de roques cristal·lines, composades essencialment de quars, feldspat i mica.

Ha de tenir el gra fi, ha de ser compacte i de color uniforme.

No ha de tenir símptomes de descomposició dels seus feldspats característics.

No ha de tenir grops o composicions diferents de la roca de dimensions superiors a 5 cm.

Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 120 N/mm2

PEDRA CALCÀRIA:

Han de provenir de roques cristal·lines composades essencialment de carbonat càlcic.

No han de tenir substàncies extranyes que arribin a caracteritzar-les.

No han de ser bituminoses.

No han de tenir argiles en excés.

Han de produir efervescències al ser tractades amb àcids.

Resistència a compressió (proveta cúbica de 10 cm): >= 50 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no es produeixin fragmentacions.

Si existeixen diferents tipus de pedra a l'obra, el subministrament i emmagatzematge s'ha de fer individualitzat per a cada tipus de bloc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del informe de la pedrera a utilitzar, amb les següents dades:

- Classificació geològica.

- Densitat aparent seca.

- Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2).

- Estudi de la morfologia.

- Prova d'absorció en aigua dolça o salada (UNE 83134).

- Resistència a l'acció dels sulfats.

- Cada 2.000 t de pedra utilitzada, i sempre que hi hagi un canvi de front d'explotació, s'han de fer els següents assaigs:

- Coeficient de desgast "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2).

- Absorció (UNE-EN 1925).

- Determinació del pes específic (UNE-EN 1936).

- S'ha de fer com a mínim una vegada, els següents assaigs:

- Densitat aparent seca.

- Resistència a l'acció dels sulfats magnèsic i sòdic (cas d'esculleres en contacte amb aigua) (UNE-EN 1367-2).

- Inspecció de la pedrera, un cop al mes com a mínim, per a comprovar la continuïtat dels fronts de treball.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs sense que el contractista hagi presentat l'informe de la pedrera.

Si el material o la pedrera no compleixen totes les especificacions, no s'ha d'autoritzar el seu ús.

2.2.4 Granulats

2.2.4.1 SORRA

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

Finançat per:

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva

Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.

La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50

Índex CBR (NLT-111): > 20

Contingut de matèria orgànica: Nul

Mida del granulat:

- Sauló garbellat: <= 50 mm

- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1), - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8) - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)

- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104) - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501) - Humitat natural (UNE EN 1097-5)

- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2) - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

2.2.4.2 Grava de pedrera

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons

- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments

- Material per a drenatges

- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural

- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals

- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica

- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.

- Estudi de morfologia.

- Aplicacions anteriors.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm

- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%

- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%

- Coeficient de Los Ángeles: <= 40

- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)

- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)

- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes

- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%

- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):

- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 1% en pes

- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes

- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes

- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes

- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 0,8% en pes

- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa

- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl-:

- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%

- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%

- Altres granulats: Nul

Reactivitat:

- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la

- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):

- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%

- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%

- Granulats reciclats mixtos: < 18%

- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:

- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.

GRAVA PER A DRENATGES:

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Plasticitat: No plàstic

Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30

Condicions generals de filtratge:

- F15/d85: < 5

- F15/d15: < 5

- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)

A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:

- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1

- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2

- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2

- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.

Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm

En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm

- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec

Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat

Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

GRAVA PER A DRENATGES:

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador

- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum

- Número de sèrie de la fulla de subministrament

- Data del lliurament

- Nom del peticionari

- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL

- Quantitat de granulat subministrat

- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació

- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

- Referència a la norma (UNE-EN 12620)

- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)

- Designació del producte

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos

- Data d'emissió del certificat

- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge

- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).

- Terrossos d'argila (UNE 7133)

- Partícules toves (UNE 7134)

- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)

- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).

- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).

- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)

- Assaig petrogràfic

- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).

- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).

- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).

- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).

- Assaig d'identificació per raigs X.

- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.

- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material: - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:

- Classificació geològica

- Estudi de morfologia

- Aplicacions anteriors

- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

2.2.4.3 Calç

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.

S'han considerat els tipus següents:

- Calç aèria càlcica (CL): - Hidratada en pols: CL 90-S - Hidratada en pasta: CL 90-S PL

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

- Calç hidràulica natural (NHL): - Calç hidràulica natural 2: NHL 2 - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5 - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90

Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5

Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2

Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Calç en pasta: compleix l'assaig

- Calç en pols: - Mètode de referència: <= 2 mm - Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:

- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%

- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:

Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.

No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies

- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies

- Calç del tipus NHL 5: - Als 7 dies: >= 2 MPa - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:

- Inicial: > 1 h

- Final: - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%

Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: >= 35

- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25

- Calç del tipus NHL 5: >= 15

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Mètode de referència: <= 2 mm

- Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:

- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%

- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.

Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.

Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.

Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.

A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.

A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:

- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora

- Data de subministrament i de fabricació

- Identificació del vehicle de transport

- Quantitat subministrada

- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)

- Nom i adreça del comprador i destí

- Referència de la comanda

- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent: - Símbol del marcatge CE - Nombre identificador de l'organisme de certificació - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions - Referència a l'UNE EN 459-1 - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.

- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2: - Contingut d'òxids de calci i magnesi - Contingut de diòxid de carboni - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2 - Mida de partícula

- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs: - Contingut de diòxid de carboni - Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.

Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:

- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.

- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.

La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

2.2.4.4 Ciment

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)

- Ciments d'aluminat de calci (CAC)

- Ciments blancs (BL)

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I

- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II

- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III

- Ciment putzolànic: CEM IV

- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S

- Fum de sílice: D

- Putzolana natural: P

- Putzolana natural calcinada: Q

- Cendra volant Sicília: V

- Cendra volant calcària: W

- Esquist calcinat: T

- Filler calcari L: L

- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): >= 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos

- Classes 42,5 : 2 mesos

- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció

- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant

- número del certificat CE de conformitat

- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE

- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques

- referència a la norma harmonitzada corresponent

- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent

- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE

- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat

- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant

- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge

- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda

- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment

- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament

- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-16

- quantitat que es subministra

- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE

- data de subministrament

- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda

- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment

- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament

- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny

- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris

- quantitat que es subministra

- identificació del vehicle que transporta el ciment

- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE

- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:

- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica

- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció

- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris

- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)

- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment

- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació

- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.

- Etiquetatge

- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988

- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.

- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

2.2.5 Formigons

2.2.5.1 Formigons sense additius

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb fibres estructural(HRF), formigó que inclou a la seva composició fibres curtes, discretes i aleatòriament distribuïdes en una quantitat no superior a l'1,5% en volum, amb o sense addicions (cendres volants o fum de silici), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència

- Grandària màxima del granulat

- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó

- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats

- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació

- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/f-R1-R3/C/TM-TF/A

- T: Indicatiu que serà HMF per al formigó amb fibres en massa, HAF per al formigó amb fibres armat i HPF per al formigó amb fibres pretesat

- R: Resistència característica a compressió especificada, en N/mm2 - HMF = 20,25,30,35,40 - HAF - HPF = 25,30,35,40,45,50,55,60,70,80,90,100

- f: Indicatiu del tipus de fibres, A(acer), P(polimériques) i V(vidre)

- R1, R3 : Resistència característica residual a flexotracció fR,1,k i fR,3,k, en N/mm2

- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida

- TM: Grandària màxima del granulat en mm.

- TF: Llargària màxima de la fibra en mm.

- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

- Quan les fibres no tinguin funció estructural, R1 i R3 es substituirà per:

- CR, per a fibres amb control de retracció

- RF, per a fibres que milloren la resistència al foc del formigó

- O, en la resta de casos

La designació per dosificació s'ha de fer d'acord amb el format: T-D--G/f/CF/C/TM/A.

- CF: contingut en fibres en kg/m3

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat,

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

Amb anterioritat a l'inici del formigonament, el subministrador proposarà una dosificació d'obra, i realitzarà els assajos previs , els resultats dels quals haurà de validar la DF

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Toleràncies: - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

- Contingut en fibres - Pes: ± 3 %

- Homogeneïtat de la mescla (UNE 14721 i UNE 14488-7): - Contingut en fibres: <= 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Les fibres s'incorporaran a la pastada de formigó juntament amb els granulats, preferentment després del granulat gruixut

Tipus de fibres:

- Estructurals: fibres d'acer, macro fibres polimèriques i fibres de vidre

- No Estructurals: micro fibres polimèriques i fibres de vidre

Les característiques de les fibres seran les recollides a l'annex 7 Cap 4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).

- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3.

La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3

- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3

- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3

- A totes les obres: <= 500 kg/m3

- Formigó en massa: <= 0,65

- Formigó armat: <= 0,65

- Formigó pretesat: <= 0,60

Classes d'exposició:

- XS2, XS3, XD2 y XF4 Serà necessària la justificació mitjançant probes experimentals si es fan servir fibres d'acer al carboni sense cap protecció front la corrosió

- XA1, XA2 y XA3 Serà necessària la justificació de la no reactivitat dels agents químics amb fibres d'acer i sintètiques.

El contingut en fibres d'acer amb funció estructural en un formigó serà >= 20 kg/m3

El contingut en fibres en un formigó serà <= 1,5% en volum de formigó

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

El formigó amb fibres tindrà un assentament al con d'Abrams >= 9 cm.

- Consistència fluida: 10-15 cm

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superplastificant.

L'augment de la consistència degut a l'ús de fibres es compensarà amb la incorporació d'additius reductors d'aigua, sense modificar la dosificació d'aigua prevista

ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

- Amb fibres metàl·liques: <= 0,4% pes del ciment

- Homogeneïtat de la mescla (UNE 14721 i UNE 14488-7): - Contingut en fibres: <= 10%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador

- Número de sèrie de la fulla de subministrament

- Data i hora de lliurament

- Nom de la central de formigó

- Identificació del peticionari

- Quantitat de formigó subministrat

- Formigons designats per propietats, indicant com a mínim: - Resistència a la compressió - Resistència residual a la tracció - Tipus de consistència - Grandària màxima del granulat - Tipus d'ambient

- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 43.2 del CODI ESTRUCTURAL, indicant com a mínim: - Resistència residual a la tracció - Contingut de ciment per m3 - Relació aigua/ciment - Tipus, classe i marca del ciment - Contingut en addicions - Contingut en additius - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té

- Identificació del ciment, additius i addicions

- Característiques de les fibres: - Tipus - Material - Dimensions - Forma - Contingut de fibres per m3 (± 3 %)

La relació de característiques de les fibres podrà ser substituïda per una referència comercial suportada amb una fitxa tècnica, que ha d'acceptar la DF i estarà disponible al llibre d'obra

- Designació específica del lloc de subministrament

- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega

- Hora límit d'us del formigó

2.2.5.2 Formigó de neteja

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat

- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns

- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: >= 32,5

Contingut de ciment: >= 150 kg/m3

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

Consistència seca: 0 - 2 cm

Consistència plàstica: 3-4 cm

Consistència tova: 5-9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: ± 1 cm

Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes: ± 3%

- Contingut de granulats, en pes: ± 3%

- Contingut d'aigua: ± 3%

- Contingut d'additius: ± 5%

- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

2.2.5.3 Formigó d'ús no estructural

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat

- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns

- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: >= 32,5

Contingut de ciment: >= 150 kg/m3

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

Consistència seca: 0 - 2 cm

Consistència plàstica: 3-4 cm

Consistència tova: 5-9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: ± 1 cm

Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes: ± 3%

- Contingut de granulats, en pes: ± 3%

- Contingut d'aigua: ± 3%

- Contingut d'additius: ± 5%

- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

2.2.5.4 Formigó estructural

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència

- Grandària màxima del granulat

- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó

- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats

- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació

- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat

- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)

- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca

- TM: Grandària màxima del granulat en mm.

- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard

- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm

- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25)).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2

- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).

- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3.

La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3

- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3

- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3

- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):

- Formigó en massa: <= 0,65

- Formigó armat: <= 0,65

- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm

- Consistència plàstica: 3-4 cm

- Consistència tova: 5-9 cm

- Consistència fluida: 10-15 cm

- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3

- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6

- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6

- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3

- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec

- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.

- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada

- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.

- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

2.2.6 Morters de compra

2.2.6.1 Morter per a ram de paleta

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

- Morter de ram de paleta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials

- Morter per a juntsi capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat

- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos: - Temps d'us (EN 1015-9) - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1% - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos

- Característiques dels morters endurits: - Resistència a compressió (EN 1015-11) - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18) - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745) - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10) - Conductivitat tèrmica (EN 1745) - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)

- Característiques addicionals per als morters lleugers: - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3

- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines: - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)

- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER DE RAM DE PALETA:

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta): - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2

- Nom del fabricant

- Codi o data de fabricació

- Tipus de morter

- Temps d'us

- Contingut en clorurs

- Contingut en aire

- Proporció dels components (morters prescrits)

- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió

- Resistència d'unió (adhesió)

- Absorció d'aigua

- Permeabilitat al vapor d'aigua

- Densitat

- Conductivitat tèrmica

- Durabilitat

- Mida màxima del granulat

- Temps obert o temps de correcció

- Reacció davant el foc

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.

- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

2.2.7 Ferreteria

2.2.7.1 Clau

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:

- Claus d'acer

- Claus de coure

- Claus d'acer galvanitzat

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.

Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.

Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

2.2.7.2 Filferro

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer

- Filferro d'acer galvanitzat

- Filferro d'acer plastificat

- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2

- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.

La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2

- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial

- Identificació del producte

- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.

* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:

* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

2.2.8 Acer i metall en perfils o barres

2.2.8.1 Acer en barres corrugades

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm

- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.

- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal

- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal

- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2

- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2

- Composició química (% en massa):

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

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma

- Referència a la norma EN

- Dimensions nominals

- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.

- Característiques mecàniques de les barres: - Acer soldable (S) - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 5,0% - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5% - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD): -

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 7,5% - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0% - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

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

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm

- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa: - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.

El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.

El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:

- Ganxos, patilles i ganxos en U: - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.

- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:

- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%

- Alçària de la corruga: - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.

Toleràncies:

- Llargària en barres tallades o doblegades: - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)

- Llargària en estreps o cèrcols: - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)

2.2.8.2 Acer en barres corrugades elaborat a l'obra

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm

- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures

Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.

El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.

El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

2.2.9 Materials per a encofrats i apuntalaments

2.2.9.1 Tauló

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2

- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m

- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.2.9.2 Llata

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2

- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m

- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.2.9.3 Tauler

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.

S'han considerat els tipus següents:

- Tauler de fusta

- Tauler aglomerat de fusta

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:

Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:

Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.

Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.

No ha de tenir defectes superficials.

Pes específic: >= 6,5 kN/m3

Mòdul d'elasticitat:

- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2

Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%

Inflament en:

- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2

Resistència a l'arrencada de cargols:

- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.2.9.4 Desencofrant

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta

- Grapes per a encofrats metàl·lics

- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics

- Desencofrants

- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables

- Bastides metàl·liques

- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics

- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.

- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.

- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient

S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

2.3 Materials bàsics de ceràmica

2.3.1 Maó calat

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides

- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.

- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses

- Peces calades

- Peces alleugerides

- Peces foradades

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís: <= 25%

- Calat: <= 45%

- Alleugerit: <= 55%

- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: >= 37,5%

- Calat: >= 30%

- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II

- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria

- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)

- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)

- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):

- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)

- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat

- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)

- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:

- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)

- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes

- Rci: Valor de resistència de cada proveta

- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

2.4 Revestiments

2.4.1 Materials per a pintures

2.4.1.1 Pintura

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.

S'han considerat els tipus següents:

- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis

- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada

- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat

- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió

- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie

- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent

- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents

- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent

- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats

- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador

- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades

- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components

- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa

- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent

- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.

Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.

Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs

- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.

- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments

- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h

- Pes específic: - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3 - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3

- Rendiment: > 6 m2/kg

- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98

- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles

- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir

- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:

Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir

Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 4 h - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 1 h

- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Característiques de la pel·lícula líquida:

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h

- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%

- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg

- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5

- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats

- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h

- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5

- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits

- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats

- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits

- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits

- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent

- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

- Resistència química: - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies - A l'acid làctic al 5%: 15 dies - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies - A l'oli de cremar: Cap modificació - Al xilol: Cap modificació - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).

- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits

- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 20 min

- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min

- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min

- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.

Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.

Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):

- Tracció: >= 16 N/mm2

- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir una consistència adequada.

- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h

- Pes específic: < 17 kN/m3

- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles

- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir

- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir

- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:

Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.

La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:

Subministrament: En pols, en envasos adequats.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents: - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Pes específic UNE EN ISO 2811-1 - Capacitat de cobriment en humitat INTA

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

16.02.62(9.82) - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58) - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

2.5 Materials per a evacuació, canalització i ventilació estàtica

2.5.1 Graó per a pou de registre

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Complements per a pou de registre: - Graó d'acer galvanitzat - Graó de fosa - Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

ELEMENTS DE FOSA:

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:

Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.

El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.

Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.

La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.

El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.

Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2

Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2

Allargament a la ruptura: >= 23%

Característiques del galvanitzat:

- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm3
- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m2
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni despreniments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense despreniments

Toleràncies:

- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
- Diàmetre del rodó: - 5%

GRAÓ DE FOSA:

Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.

El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.

Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.

A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.

Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2

Allargament a la ruptura: >= 17%

Contingut de perlita: <= 5%

Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%

Toleràncies:

- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

GRAÓ:

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GRAÓ DE FOSA:

* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.

- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats: - Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461) - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

2.5.2 Bastiment i tapa de fosa dúctil per a registre

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris

- Fosa dúctil

- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.

- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.

- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera

- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.

- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).

- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca

- Amb suficient massa superficial

- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements: - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm

- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt: <= 15 mm - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm

Toleràncies:

- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm

- Dimensions: ± 1 mm

- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure

- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures: - Llargària: <= 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm

- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

- A 15: >= 2 mm

- B 125: >= 3 mm

- C 250: >= 5 mm

- D 400: >= 6 mm

- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2

- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124

- La classe segons la norma UNE EN 124

- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació

- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

2.6 Tubs i accessoris per a gasos i fluids

2.6.1 Tub de pvc-u a pressió

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements elaborats per emmotllament o injecció a partir de poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U) per a canalitzacions a pressió.

S'han considerat els elements següents:

- Tub rígid amb un extrem llis i bisellat i l'altre esbocat.

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Per a encolar

- Per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

La superfície interna i externa ha de ser llisa, ha d'estar neta i sense escletxes, cavitats o d'altres defectes superficials que impedeixin assolir els requeriments necessàris per al seu ús.

El material no ha de tenir cap element estrany visible a cop d'ull.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

El color ha de ser uniforme en tot el gruix de la paret.

La paret de l'element que hagi d'anar col·locat no soterrat, ha de ser opaca a la llum visible.

Ha de tenir una secció constant i uniforme, amb les toleràncies d'ovalitat definides a la taula 1 de l'UNE-EN 1452-2.

Les característiques químiques determinades segons la norma UNE 53329-1, han de complir l'especificat a l'UNE-EN 1452-2.

Ha de superar els assaigs de resistència a l'impacte (UNE-EN 744) i de pressió interna (UNE-EN 921) tal i com determina l'UNE-EN 1452-2.

Han de complir la legislació sanitària vigent.

Els junts han de ser estancs.

Els extrems llisos per a unió amb junt elastomèric o unió encolada, han de ser aixamflanats, en cap cas l'extrem llis ha de tenir cap aresta viva.

El material del junt d'estanquitat o l'adhesiu no ha de tenir cap efecte desfavorable sobre les propietats de l'element i no ha d'afectar al conjunt, de manera que no compleixi amb els requisits funcionals especificats a l'UNE-EN 1452-5.

Si l'element és per a una conducció d'aigua potable també ha de portar les següents inscripcions:

- Número del RSI

- Inscripció "AGUA"

Gruix mínim de la paret (mm):

DN	Pressions nominals PN (bar)							
	PN6	PN7,5	PN8	PN10	PN12.5	PN16	PN20	PN25
12	–	–	–	–	–	–	1,5	–
16	–	–	–	–	–	–	1,5	–
20	–	–	–	–	–	1,5	1,9	–
25	–	–	–	–	1,5	1,9	2,3	–
32	–	–	1,5	1,6	1,9	2,4	2,9	–
40	–	1,5	1,6	1,9	2,4	3,0	3,7	–
50	1,5	1,6	2,0	2,4	3,0	3,7	4,6	–
63	1,9	2,0	2,5	3,0	3,8	4,7	5,8	–
75	2,2	2,3	2,9	3,6	4,5	5,6	6,8	–
90	2,7	2,8	3,5	4,3	5,4	6,7	8,2	–
110	2,7	3,2	3,4	4,2	5,3	6,6	8,1	10,0
125	3,1	3,7	3,9	4,8	6,0	7,4	9,2	11,4
140	3,5	4,1	4,3	5,4	6,7	8,3	10,3	12,7
160	4,0	4,7	4,9	6,2	7,7	9,5	11,8	14,6
180	4,4	5,3	5,5	6,9	8,6	10,7	13,3	16,4
200	4,9	5,9	6,2	7,7	9,6	11,9	14,7	18,2

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

225	5,5	6,6	6,9	8,6	10,8	13,4	16,6	-
250	6,2	7,3	7,7	9,6	11,9	14,8	18,4	-
280	6,9	8,2	8,6	10,7	13,4	16,6	20,6	-
315	7,7	9,2	9,7	12,1	15,0	18,7	23,2	-
355	8,7	10,4	10,9	13,6	16,9	21,1	26,1	-
400	9,8	11,7	12,3	15,6	19,1	23,7	29,4	-
450	11,0	13,2	13,8	17,2	21,5	26,7	33,1	-
500	12,3	14,6	15,3	19,1	23,9	29,7	36,8	-
560	13,7	16,4	17,2	21,4	26,7	-		-
630	15,4	18,4	19,3	24,1	30,0	-		-
710	17,4	20,7	21,8	27,2	-	-		-
800	19,6	23,3	24,5	30,6	-	-		-
900	22,0	26,3	27,6	-	-	-		-
1000	24,5	29,2	30,6	-	-	-		-

Pressió de treball (t: temperatura servei):

- t <= 25°C: <= pressió nominal

- 25 <= t <= - 45°C: <= ft pressió nominal, on ft (coeficient de reducció definit a l'annex A de l'UNE-EN 1452-2).

Densitat a 23°C (ISO 1183-87): >= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3

Opacitat (UNE-EN 578) : <= 0,2% llum visible

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727): >= 80°C

Retracció longitudinal (UNE-EN 743): <= 5%

Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig (mm):

Diàmetre nominal dn	Tolerància Diàmetre
<= 50	+ 0,2
63 <= dn <= 90	+ 0,3
110 <= dn <= 125	+ 0,4
140 <= dn <= 160	+ 0,5
180 <= dn <= 200	+ 0,6
225	+ 0,7
250	+ 0,8
280	+ 0,9
315	+ 1,0
355	+ 1,1
400	+ 1,2
450	+ 1,4
500	+ 1,5
560	+ 1,7
630	+ 1,9
710 >= dn <=1000	+ 2,0

- La tolerància del gruix de la paret es 0,1(e)+0,2 mm. La tolerància es constant per a un interval de gruixos nominals mínims de paret d'1 mm. (e) es el valor superior d'aquest interval.

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma EN ISO 3126.

TUBS:

El gruix de la paret ha de ser uniforme en tota la llargària del tub, amb les toleràncies definides a la taula 3 de l'UNE-EN 1452-2.

Resistència hidrostàtica mínima requerida MRS (UNE-EN 921) : >= 25 MPa

PER A UNIÓ ENCOLADA:

El diàmetre interior de l'embocadura correspondrà al diàmetre nominal de l'element.

L'angle intern màxim de la zona d'embocadura no ha de ser superior a 0° 30'.

Diàmetre interior mig de l'embocadura:

Diàmetre nominal dn (mm)	Diàmetre interior embocadura (mm)	
	d mín	d màx
dn <= 90	dn + 0,1	dn + 0,3
110 <= dn <= 125	dn + 0,1	dn + 0,4
140 <= dn <= 160	dn + 0,2	dn + 0,5
180 <= dn <= 200	dn + 0,2	dn + 0,6
225	dn + 0,3	dn + 0,7
250	dn + 0,3	dn + 0,8
280	dn + 0,3	dn + 0,9
315	dn + 0,4	dn + 1,0

Llargària mínima de l'embocadura:

- (0,5 dn + 6 mm) <= 12 mm: 12 mm

- resta de casos: 0,5 dn + 6 mm

UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:

A l'interior de l'esbocadura hi ha d'haver un junt de goma.

El material del junt d'estanquitat ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 681-1.

Diàmetre interior mig de l'embocadura:

- dn <= 50 mm: dn + 0,3 mm

- 63 <= dn <= 90 mm: dn + 0,4 mm

- dn >= 110 mm: 1,003dn + 0,1 mm

Llargària d'entrada de l'embocadura : (22 + 0,16 dn) mm

Fondària mínima d'embocament:

- dn <= 280 : 50 mm + 0,22dn - 2e

- dn > 280: 70 mm + 0,15 dn - 2e

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Subministrament: Agrupats en paquets, i protegits de cops i dels raigs solars.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

TUBS:

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1125/1982 de 30 de Abril. Reglamentación Técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de materiales poliméricos en relación con los productos alimenticios y alimentarios.

UNE-EN 1452-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades.

TUBS:

UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El paquet o l'albarà ha de portar les següents dades:

- Denominació del producte

- Contingut net

- Nom del fabricant o raó social

TUBS:

Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- UNE EN 1452

- Nom del fabricant o marca comercial

- Sigles PVC-U

- Diàmetre nominal (dn) x gruix de paret (en) en mm

- Pressió nominal PN

- Referència de la data, lloc i àmbit de fabricació

- Número de la línia d'extrussió

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE DOCUMENTACIÓ EN UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Sistema 4: Declaració de prestacions

Sobre el junt, o be sobre l'embalatge, hi ha d'anar marcada la següent informació:

- Tamany nominal

- Identificació del fabricant

- El número de la norma UNE-EN 681, seguit del tipus d'aplicació i la classe de duresa com a sufixes

- Marca de certificació d'una tercera part

- El trimestre i l'any de fabricació

- La resistència a les baixes temperatures (L), si procedeix

- Resistència als olis (O), si procedeix

- La abreviatura del cautxú

- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

- Verificació del sistema de rases per a la correcta implantació del material.

- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

2.7 Materials per a instal·lacions contra incendis, protecció contra descàrregues atmosfèriques i segure tat

2.7.1 Hidrant soterrat amb pericó de registre (d)

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Hidrant.

S'han considerat els tipus següents:

- De columna seca

- De columna humida

- Per a soterrar en pericó

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els enllaços ràpids o racords han de tenir la forma i dimensions especificades a la norma UNE 23400.

Pressió de treball: <= 30 bar

Material de construcció: Fosa

Material dels eixos d'accionament de la vàlvula: Acer inoxidable

Material de la vàlvula: Bronze

Material de l'obturador de la vàlvula: Goma sintètica

Material dels enllaços ràpids (racords) : Aliatge d'alumini per a forja anoditzat

Gruix de l'anoditzat dels racords: >= 20 micres

Característiques mecàniques del material dels racords:

- Resistència a la tracció: >= 29,5 kg/mm2

- Mòdul d'elasticitat: >= 24,5 kg/mm2

- Allargament: >= 8%

- Duresa Brinell: 95 aproximadament

HIDRANT DE COLUMNA SECA:

Ha d'estar format per:

- Un cos superior que conté l'accionador de la vàlvula de tancament inferior i les boques de connexió amb enllaç ràpid amb una tapa agafada amb una cadena.

- Un element intermedi que uneix el cos superior amb la vàlvula inferior. En cas d'impacte s'ha de trencar l'element intermedi del cos superior i l'eix d'accionament de la vàlvula que hi passa; així s'evita el desperfecte de la vàlvula.

- Vàlvula de tancament inferior de comporta o de bola, que es connecta a la xarxa, en posició de tancament; ha de permetre buidar l'aigua dels dos elements superiors i evitar que es puguin gelar.

- Els tres elements han d'estar embridats entre ells.

HIDRANT DE COLUMNA HUMIDA:

Ha d'estar format per:

- Un cos tubular amb un extrem tapat i l'altre amb una brida per a la seva connexió a la xarxa.

- Dues vàlvules de tancament de comporta o de bola, situades a la part de l'extrem tapat, amb les boques de connexió proveïdes d'enllaç ràpid, amb tapes agafades amb una cadena.

HIDRANT SOTERRAT EN PERICÓ:

Ha d'estar format per:

- Un pericó de registre

- Una vàlvula de tancament de comporta o de bola, amb una boca amb brida per a la seva connexió a la xarxa i amb una corba proveïda d'enllaç ràpid i d'una tapa agafada amb una cadena.

- El pericó ha de dur un joc de marc i tapa de fosa.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

UNE 23400-2:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 45 mm.

UNE 23400-3:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 70 mm.

UNE 23400-4:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 100 mm.

UNE 23400-5:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión. Procedimientos de verificación.

HIDRANTS SOTERRATS EN PERICÓ:

UNE-EN 14339:2006 Hidrantes contra incendios bajo tierra.

2.8 Materials per a jardineria i per a mesures correctores d'impacte ambiental

2.8.1 Terra vegetal

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

TERRA VEGETAL:

No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.

La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics.

Mida dels materials petris: <= 20 mm

Mida dels terrossos:

- Terra vegetal garbellada: <= 16 mm

- Terra vegetal no garbellada: <= 40 mm

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%

- Llim i argila: < 30%

- Calç: < 10%

- Matèria orgànica (MO): 2% <= MO <= 10%

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000

- Fósfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)

- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)

- pH: 6 <= pH <= 7,5

TERRA VOLCÀNICA:

Terra natural de terrenys eruptius, provinent d'abocador.

Granulometria: 4 - 16 mm

Calç: < 10%

Densitat aparent seca: 680 kg/m3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:

Subministrament: En sacs o a granel.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En els sacs han de figurar les dades següents:

- Identificació del producte

- Nom del fabricant o marca comercial

- Pes net

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.

- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.

- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de: - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua. - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5). - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama. - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat). - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

2.9 Barreja de llavors per a gespa

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Llavors de barreges de cespitoses

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

- Pans d'herba de barreges de cespitoses

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- Llavors

- Pa d'herba

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CESPITOSES:

Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I,II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.

CESPITOSES EN BARREJA DE LLAVORS:

La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les especies utilitzades

Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.

Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.

Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.

CESPITOSES EN PA D'HERBA:

Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia.

S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.

Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.

El pa d'herba ha de tenir una forma regular.

Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm

Subministrament per plaques:

- Dimensions: >= 30x30 cm

Subministrament en rotlles:

- Amplària: >= 40 cm

- Llargària: <= 250 cm

Toleràncies:

- Gruix de la coberta vegetal: ± 0,5 cm

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

BARREGES DE LLAVORS:

Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.

Emmagatzemament: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.

PA D'HERBA:

Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.

El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.

El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CESPITOSES:

* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembres i gespes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Gènere, espècie i varietat

- Qualitat i poder germinatiu

- Nom del subministrador

- Data de caducitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.

- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.

- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.

- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:

- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.

- Percentatge de germinació per espècie.

- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

2.10 Materials per a proteccions i senyalització

2.10.1 Senyalització vertical exterior

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.

- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.

- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.

- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.

- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.

- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.

- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.

- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.

- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.

- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

- Atraure l'atenció del destinatari.

- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.

- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.

- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.

- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.

- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:

- Riscos, prohibicions i obligacions.

- Riscos de caigudes, xocs i cops.

- Vies de circulació.

- Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.

- Equips de protecció contra incendis.

- Mitjans i equips de salvament i socors.

- Situacions d'emergència.

- Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.

UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

2.10.1.1 Cartell explicatiu

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.

- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.

- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.

- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.

- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.

- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.

- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.

- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.

- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.

- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

- Atraure l'atenció del destinatari.

- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.

- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.

- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.

- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.

- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència: - Riscos, prohibicions i obligacions. - Riscos de caigudes, xocs i cops. - Vies de circulació. - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos. - Equips de protecció contra incendis. - Mitjans i equips de salvament i socors. - Situacions d'emergència. - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.

UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

2.10.1.2 Senyal d'advertència

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.

- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.

- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.

- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.

- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.

- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.

- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.

- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.

- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.

- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

- Atraure l'atenció del destinatari.

- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.

- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.

- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.

- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.

- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència: - Riscos, prohibicions i obligacions. - Riscos de caigudes, xocs i cops. - Vies de circulació. - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos. - Equips de protecció contra incendis. - Mitjans i equips de salvament i socors. - Situacions d'emergència. - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.

UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

2.10.1.3 Senyal d'obligació o prohibició

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.

- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.

- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.

- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.

- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.

- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.

- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.

- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.

- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.

- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

- Atraure l'atenció del destinatari.

- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.

- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.

- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.

- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.

- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència: - Riscos, prohibicions i obligacions. - Riscos de caigudes, xocs i cops. - Vies de circulació. - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos. - Equips de protecció contra incendis. - Mitjans i equips de salvament i socors. - Situacions d'emergència. - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.

UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

2.10.2 Abalisament

2.10.2.1 Tanca d'abalisament

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.

S'han considerat els elements següents:

- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.

Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.

La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

CON I TETRAPODE DE PLASTIC:

Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.

LLUMS:

Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.

Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.

L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.

La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.

Els lents han de ser resistents als cops.

PIQUETA:

La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.

L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

CINTA:

Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.

La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

GARNALDA:

Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.

La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

La distància entre plaques ha de ser regular.

La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

TANCA MOBIL METAL.LICA

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

Toleràncies:

- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m

- Planor: ± 1 mm/m

- Angles: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:

Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

LLUMS:

Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.

Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

TANCA MOBIL METAL.LICA

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).

* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

2.11 Unitats d'obra, procés d'execució i control de l'obra

2.11.1 Treballs previs

2.11.1.1 Neteja i esbrossada de terreny

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Neteja i esbrossada del terreny

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

Neteja i esbrossada del terreny:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.

Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:

S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.

L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.

S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.

S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
- Trams rectes: <= 12%
- Corbes: <= 8%
- Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

NETEJA I ESBROSSADA:

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

No inclou la tala d'arbres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

2.11.2 Moviments de terres

2.11.2.1 Excavació per a rebaix

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics

- Excavació de les terres

- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Excavació de roca amb morter expansiu:

- Preparació de la zona de treball

- Situació de les referències topogràfiques externes

- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert

- Introducció del morter a les perforacions

- Trossejat de les restes amb martell trencador

- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.

Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.

S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 100 mm

- Nivells: + 10 mm, - 50 mm

- Planor: ± 40 mm/m

- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m

- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%

- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:

Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.

En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

EXCAVACIÓ:

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

2.11.2.2 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació

- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas

- Excavació de les terres

- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm

- Planor: ± 40 mm/m

- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm

- Nivells: ± 50 mm

- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m

- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%

- El talús ha de ser fixat per la DF.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins

- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada

- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

2.11.2.3 Escarificació i compactació de sols

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Disgregació de la superfície del terreny i compactació posterior, amb mitjans mecànics, per tal d'aconseguir una superfície homogènia de suport.

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

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'escarificació
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

El grau de compactació ha de ser l'especificat per la DF.

La superfície obtinguda ha de ser homogènia i ha de tenir les característiques exigides en la DT, o en el seu defecte, les especificades per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

S'ha d'escarificar en les zones i amb les fondàries definides en la DT, o en el seu defecte, les que determini el DF.

S'ha d'escarificar en una fondària de 15 cm com a mínim i de 30 cm com a màxim. En el cas en que s'escarifiqui en fondàries superiors, cal retirar el terreny i col·locar-lo després per tongades.

Les zones on es detecti l'existència en capes inferiors, de sistemes de drenatge o de reforç del terreny, s'han de senyalitzar convenientment i operar amb les precaucions necessàries.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

2.11.2.4 Estesa de graves o reciclats

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.

S'han considerat els tipus següents:

- Estesa de graves naturals o provenint de material reciclat de residus d ela construcció, per a drenatges

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

Reblert o estesa amb graves per a drenatges:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades succesives

REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:

Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.

Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:

- Mida del granulat: <= 76 mm

- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): <= 5%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:

- 0°C en reblert o estesa de grava

- 2°C en terraplenat amb terres adequades

S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.

A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).

No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.

Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGES:

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

No s'han de barrejar diferents tipus de materials.

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

2.11.2.5 Rebliment i piconatge de rasa

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres

- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

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

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics

- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats

- Execució del rebliment

- Humectació o dessecació, en cas necessari

- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m

- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub

- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.

- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.

- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).

- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).

- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.

- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Pròctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

2.11.3 Fonaments, contencions

2.11.3.1 Armadura de rases i pous

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Fonaments

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

- Preparació de la zona de treball

- Tallat i doblegat de l'armadura

- Neteja de les armadures

- Neteja del fons de l'encofrat

- Col·locació dels separadors

- Muntatge i col·locació de l'armadura

- Subjecció dels elements que formen l'armadura

- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm

Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)

- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim

Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.

- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

2.11.3.2 Encofrat de rases i pous

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

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

- Neteja i preparació del pla de recolzament

- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat

- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant

- Tapat dels junts entre peces

- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament

- Aplomat i anivellament de l'encofrat

- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui

- Humectació de l'encofrat, si és de fusta

- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat

- Plànols executius del cindri i els seus components

- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada

- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica

- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres

- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies

- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat

- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals

- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients

- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm

- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000

- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	–	–	–
Lloses	–	± 50 mm	– 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	–	± 30	–	–	–
Estreps	–	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	–

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

2.11.3.3 Formigonament de rases i pous

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Rases i pous

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

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball

- Humectació de l'encofrat

- Abocada del formigó

- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm

- Nivells: - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm

- Dimensions en planta: - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada): - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm

- Secció transversal (D:dimensió considerada): - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm) - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

- Planor: - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.

- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.

- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.

- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.

- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.

- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.

- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

2.11.3.4 Armadura per a lloses de fonaments, en barres

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Fonaments

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

- Preparació de la zona de treball

- Tallat i doblegat de l'armadura

- Neteja de les armadures

- Neteja del fons de l'encofrat

- Col·locació dels separadors

- Muntatge i col·locació de l'armadura

- Subjecció dels elements que formen l'armadura

- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm

Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)

- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim

Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.

- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

2.11.3.5 Formigonament de lloses de fonaments

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Lloses de fonament

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

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball

- Humectació de l'encofrat

- Abocada del formigó

- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

LLOSES DE FONAMENTACIÓ:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm

- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm

- Horitzontalitat: ± 5 mm/m, <= 15 mm

- Nivells: ± 20 mm

- Dimensions en planta de l'element: ± 30 mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

LLOSES DE FONAMENTACIÓ:

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.

- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.

- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.

- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.

- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.

- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.

- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

2.11.3.6 Capa de neteja i anivellament

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.

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

- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació

- Situació dels punts de referència dels nivells

- Abocada i estesa del formigó

- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de ser plana i anivellada.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa: - 30 mm

- Nivell: +20 / - 50 mm

- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.

- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.

- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

2.11.4 Formació d'escullera

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'estructures de pedra o blocs irregulars de formigó, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Esculleres amb blocs de pedra sobre fons no submergit

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

Esculleres sobre fons no submergit:

- Replanteig de l'escullera

- Preparació de la base

- Subministrament i col·locació de les pedres

- Retirada de runa i material sobrant

ESCULLERA:

Estructura formada per blocs de pedra o formigó, classificats per grandària, dipositats de forma irregular.

Ha de tenir la secció prevista a la DT.

Ha de ser estable.

Els blocs han d'estar col·locats i han de tenir la grandària especificada per la DT.

Com a mínim el 70% dels blocs de pedra han de tenir el pes indicat a la DT.

Les pedres han de tenir el diàmetre equivalent especificat a la DT.

Els blocs han d'estar col·locats de manera que no coincideixin els junts verticals.

El front ha de ser uniforme, no han d'haver-hi blocs sobresortits o enfonsats respecte la superfície general d'acabat.

Toleràncies d'execució:

- Llàrgaria: ± 3%

- Amplària: ± 3%

- Planor: - 120 mm, + 300 mm

- Alçària: ± 5%

L'amplada i el gruix de les capes, no han de ser inferiors als valors previstos de projecte corresponents a la cota de treball.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ESCULLERA:

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Ha d'haver-hi coincidència entre el material transportat i el document d'identificació expedit a la pedrera.

Els llocs de descàrrega s'han d'ajustar als previstos en la DT.

Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT.

Cada bloc ha d'estar ben assentat i a la posició correcta abans de col·locar-ne d'altres.

En els massissos de fonamentació de murs de blocs, la part superior de la banqueta s'ha d'enrasar, massissant-se els forats amb material disposat de forma que es proporcioni als blocs la fonamentació més regular possible.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ESCULLERA DE PEDRA NATURAL SOBRE FONS NO SUBMERGIT O ESCULLERA DE BLOCS PREFABRICATS:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Inclou el pagament de llicències de disposició de la ubicació definitiva.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ESTRUCTURA DE GABIONS I ESCULLERES:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

- Aprovació dels mitjans i mètodes d'execució utilitzats pel contractista.

- Control i classificació del material transportat i comprovació de les zones de descarrega.

- Contrastar el material transportat amb l'indicat al document d'identificació expedit a la pedrera.

- Control diari del material col·locat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

- Determinació de coordenades i cotes, en perfils cada 20 m, de l'obra executada per tal de conèixer la geometria global assolida així com el gruix de les diferents capes de material.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCULLERES DE FONS NO SUBMERGIT DE PEDRA NATURAL:

Si els mitjans utilitzats no s'ajusten als previstos, no s'ha d'autoritzar l'inici dels treballs o s'hauran d'aturar fins que es compleixin les condicions pactades.

Si s'observa que el material transportat no és l'indicat al document d'identificació que porta el camió, se l'haurà de classificar amb la categoria de pedra que correspongui realment al material transportat. Si no es pot classificar dins d'alguna de les grandàries utilitzades a l'obra, s'haurà de rebutjar el camió sense autoritzar-ne la descarrega i a més, s'haurà de doblar el nombre de camions controlats fins que no es detectin errors al llarg d'una setmana.

No es poden admetre procediments de posada en obra que provoquin segregacions a l'escullera, ni danys al talús, capa de filtre o geotèxtil. Qualsevol geotèxtil perjudicat durant aquestes operacions, ha de ser reparat o substituït a càrrec del Contractista.

Si es detecten zones mal executades, s'hauran de corregir abans de continuar els treballs i si cal s'hauran de modificar els processos d'execució.

2.11.5 Dipòsits d'aigua contra incendis al medi natural

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Construcció de punt de reserva d'aigua per a actuacions en focs forestals.

El punt de reserva d'aigua compren un dipòsit, amb alimentació d'aigua de font natural o de xarxa pública, un espai tractat al voltant del dipòsit per permetre l'accés al mateix per helicòpters, i un hidrant normalitzat per a la càrrega d'aigua als vehicles d'extinció

S'ha considerat la construcció de dipòsit circular amb estructura de formigó.

En un radi de 20 m de qualsevol punt del dipòsit, no hi haurà obstacles de major alçada que el dipòsit.

En un radi de 30 m en direcció als vents dominants, no hi haurà obstacles que sobrepassin 4 metres per sobre del límit superior del dipòsit.

Els 25 metres que envolten el punt han d'estar nets de tot tipus de vegetació.

Els 100 metres que envolten el punt han de tenir un pendent d'entrada i sortida inferior al 12.5% lliure d'obstacles. És a dir, a 25 metres de distància del punt d'aigua, l'obstacle màxim no pot superar 3 metres d'alçada i a 100 metres de distància no superarà 12,5m.

A la superfície desbrossada no hi ha d'haver plantes d'alçada superior a 10 cm. La superfície estarà neta de les restes dels vegetals tallats.

Els forats existents i els que resultin de les operacions de desbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

La superfície resultant ha de conservar la capa de sòl vegetal.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

DIPÒSIT DE FORMIGÓ:

Ha de tenir la forma i dimensions indicades a la DT.

Si el dipòsit està semi soterrat, les parets han de sobresortir 2m del nivell del terreny.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Interiorment han de tenir una rampa de sortida de fauna, amb una pendent màxima de 30°, i una amplada mínima de 40 cm.

La canonada d'abastament no pot comportar un risc pels mitjans aeris, pel que ha d'estar integrada en la pròpia paret del punt d'aigua o ben subjecta a la paret exterior sense sobrevolar a l'interior, i allunyada de la zona de sortida preferent dels mitjans aeris, per evitar que pugui entorpir les maniobres de càrrega dels helicòpters.

Ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.

No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a l'article 27.2 del CODI ESTRUCTURAL:

- Elements formigó armat:

- En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,3 mm

- En classe d'exposició XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1: <= 0,2 mm

- En classe d'exposició XS3, XA2, XA3: <= 0,1 mm

- Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE

- Toleràncies d'execució:

- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):

- H <= 6 m: ± 24 mm

- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):

- H <= 6 m: ± 12 mm

- Desviacions laterals:

- Peces: ± 24 mm

- Junts: ± 16 mm

- Secció transversal (D: dimensió considerada):

- D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm

- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm

- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm

- Planor:

- Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió

- Per a revestir: ± 15 mm/m

Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ESPAI AL VOLTANT DEL DIPÒSIT:

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

DIPÒSIT DE FORMIGÓ:

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

La col·locació dels cassetons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord el CODI ESTRUCTURAL.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

unitat de punt d'aigua segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

M0609-IN.1 Característiques dels punts d'aigua per a incendis forestals. Punts d'aigua de formigó i Punts d'aigua de lona impermeable. Ajuts a la Gestió Forestal Sostenible 2022.

2.11.6 Revestiments

2.11.6.1 Anticarbonatació

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment protector sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tractaments següents:

- Recobriment anticarbonatació aplicat sobre superfícies de formigó o morter

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

Hidrofugació o anticarbonatació de paraments:

- Neteja i preparació de la superfície a tractar

- Aplicació successiva, amb intervals d'assecatge, de les capes necessàries

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de quedar totalment coberta pel revestiment protector.

Ha de tenir la dotació prevista.

El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

ANTICARBONATACIÓ:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 95 micres; <= 1,3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

ANTICARBONATACIÓ:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 8ºC

- Humitat relativa de l'aire > 80%

No s'ha d'aplicar sobre superfícies humides.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.

Quan s'apliqui sobre morters a base de ciment i resines sintètiques, aquests hauran de tenir una antiguitat de 5 dies com a mínim.

Quan s'apliqui sobre suports molt absorbents s'ha de diluir la primera capa amb un 5% d'aigua.

Les capes s'han d'aplicar amb els intervals especificats pel fabricant, en funció de la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.11.7 Materials per a evacuació, canalització i ventilació estàtica

2.11.7.1 Pericó

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pericó a peu de baixant, de pas o sifònic.

S'han considerat els tipus següents:

- Pericó "in situ" amb solera de formigó, parets de maó calat o de maó massís, arrebossades i lliscades interiorment i amb tapa fixa o registrable.

- Pericó prefabricat de formigó, amb fons i amb tapa de formigó prefabricat.

- Pericó prefabricat de PVC o polipropilè, amb fons i amb tapa.

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

Pericó fabricat "in situ":

- Comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació del formigó de la solera

- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas dels tubs

- Arrebossat de les parets amb morter

- Lliscat interior de les parets amb ciment

- Col·locació de la tapa

CONDICIONS GENERALS:

Els pericons enregistrables hauran d'estar tapats amb una tapa de material compatible amb el del calaix. Si la tapa és prefabricada de formigó, el gruix d'aquesta no serà inferior a 5 cm. Entre la tapa i el calaix hi haurà un junt d'hermeticitat.

En els pericons sifònics, el conducte de sortida de les aigües ha de portar un colze de 90°.

El gruix de la capa d'aigua en els pericons sifònics no ha de ser inferior a 45 cm.

El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior.

PERICÓ FABRICAT "IN SITU":

El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó.

Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter.

La solera ha de quedar plana i al nivell previst.

En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs.

Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.

Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

Gruix de la solera: >= 10 cm

Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm

Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 10 mm

- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m

- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PERICÓ FABRICAT "IN SITU":

S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja.

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

L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

2.11.7.2 Graó per a pou de registre, col·locat

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

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

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

GRAÓ:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Han d'estar alineats verticalment.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

Llargària d'encastament: >= 10 cm

Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):

- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):

- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

- Inspecció visual de totes les peces col·locades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

2.11.7.3 Bastiment i tapa de fosa per a pericons de canalitzacions de serveis, col·locats

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

- Comprovació de la superfície de recolzament

- Col·locació del morter d'anivellament

- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm

- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm

- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment

- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

2.11.7.4 Tub de pvc-u a pressió, col·locat

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de poli (clorur de vinil) no plastificat PVC o C-PVC, per a transport i distribució de fluids a pressió i col·locació d'accessoris en canalitzacions per a soterrar, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió encolada

- Unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

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

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)

- Replanteig de la conducció

- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries

- Neteja de la canonada

- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a juntsm etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer per mitjà d'accessoris del material del tub, emmotllats per injecció i normalitzats. Les unions s'han de fer encolades amb adhesiu normalitzat, o bé, amb junt elàstic; segons correspongui al tipus d'unió definit per a la instal·lació.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tubs PVC:

Diàmetre nominal (mm)	Distància entre suports (m)	
	trams verticals	trams horitzontals
16 - 20	1,1	0,7
25 - 75	1,3	0,8
90 - 110	2	0,8
125 - 200	2	1
250 - 500	2,5	1,2

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra: >= 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat): >= 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.

L'extrem recte del tub ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

No és permès conformar els tubs a l'obra, s'han d'utilitzar els accessoris adequats.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant, l'adhesiu i el netejador que s'hagi utilitzat atenent al tipus d'unió. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.

- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Suportació - Verticalitat i pendents a trams horitzontals d'evacuació - Diàmetres - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions. - Resistència al foc del material. - Sectorització - Elements, sifons i pericons. - Existència de proteccions a trams baixos susceptibles de cops

- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament i evacuació d'aigües pluvials segons document HS-5 del Codi Tècnic de l'edificació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

2.11.7.5 Hidrant

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Hidrant.

S'han considerat els tipus següents:

- De columna seca
- De columna humida
- Soterrat en pericó

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

Hidrants de columna seca:

- Fixació de la columna a la base
- Connexió a la xarxa d'alimentació
- Recobriment de protecció de la part soterrada

Hidrants de columna humida:

- Fixació de la columna a la base.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.

Hidrants soterrats en pericó:

- Fixació del conjunt al fons del pericó.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm
- Aplomat: <= 5 mm

HIDRANTS DE COLUMNA:

La columna ha de quedar vertical i fixada sòlidament a la base.

Només ha de sobresortir del paviment el cos superior.

La part soterrada ha de quedar protegida de la corrosió amb pintures, cintes asfàltiques, etc., que han de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra.

El maniguet de ruptura de l'eix d'accionament de la vàlvula de tancament, ha de quedar dins de l'element intermedi.

El reblert immediat a la boca de buidatge cal que sigui porós, per a permetre l'absorció de l'aigua evacuada.

HIDRANTS DE COLUMNA HUMIDA:

La columna ha de quedar vertical i fixada sòlidament a la base.

HIDRANTS SOTERRATS EN PERICÓ:

L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra.

La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball.

Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació.

Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

2.11.8 Treballs al medi natural i jardineria

2.11.8.1 Acabat del terreny

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per a l'acabat del terreny.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

S'han considerat els tipus següents:

- Anivellament i repassada del terreny

- Rasclada

- Compactació

S'han considerat els mitjans següents:

- Mitjans manuals

- Motocultor

- Corró manual

- Minicarregadora

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

En l'anivellament i repassada del terreny:

- Comprovació i preparació de la superfície existent

- Anivellament i repassada definitius del terreny

En la rasclada:

- Comprovació i preparació de la superfície existent

- Rasclada del terreny

En la compactació:

- Comprovació i preparació de la superfície existent

- Compactació superficial del terreny

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de tenir els pendents adequats per evacuar les aigües superficials. No han de restar bosses còncaves.

La rasclada s'ha de fer a tota la superfície, i amb les característiques indicades a la DT.

Quan es realitzi una compactació, el terreny ha de restar pla i amb la capa superficial compactada.

ANIVELLAMENT I REPASSADA DEL TERRENY:

Manipulació de les terres existents per tal de donar-lis la configuració i acabat superficial indicats a la DT.

No han de quedar en el terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 1,5 cm si l'acabat és per gespa i 3 cm per altres acabats.

MITJANS MANUALS:

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm

- Planor: ± 5 mm/2 m

- Pendent mínim: ± 1%

MITJANS MECÀNICS:

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 20 mm

- Planor: ± 10 mm/2 m

- Pendent mínim: ± 1%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

Per a realitzar l'anivellament i la repassada del terreny, prèviament han d'estar fets els treballs d'anivellament general i acondicionament del terreny per aconseguir les cotes fixades a la DT.

La rasclada del terreny s'ha de realitzar preferentment a final de l'estiu i abans de realitzar qualsevol tractament superficial o d'adobat.

COMPACTACIÓ:

S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui <= 1 mm.

Si al fer les primeres passades es produeixen defectes d'anivellament, s'han de corregir abans de continuar.

El nombre de passades ha de ser el que determini la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.11.8.2 Aportació de terra vegetal

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.

S'han considerat els materials següents:

- Terra vegetal

- Escorça de pi

- Torba rossa

- Sorra

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

- Grava de pedrera

- Grava de riu

- Grava volcànica

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

- Aportació del material corrector

- Incorporació al terreny del material corrector

CONDICIONS GENERALS:

El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.

El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.

La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.

Toleràncies d'execució:

- Anivellament: ± 3 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.

L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.

Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRA VEGETAL:

- Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.

- Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TERRA VEGETAL:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TERRA VEGETAL:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

2.11.8.3 Sembra directa

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Implantació de gespa per diferents procediments.

S'han considerat els procediments següents:

- Sembra directa

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

Sembra directa:

- Comprovació i preparació de la superfície a sembrar

- Sembra de les llavors

- Cobertura de les llavors amb sorra de riu, en el seu cas

- Consolidació del sòl i allisada de la superfície de l'àrea de gespa mitjançant corronat, en el seu cas

- Primera sega, en el seu cas

- Protecció de la superfície sembrada

CONDICIONS GENERALS:

La barreja de llavors, els pans d'herba o els fragments de planta han de quedar distribuïts amb la màxima regularitat i uniformitat.

La superfície a implantar ha de tenir el nivell previst.

Tota la capa de terra superficial ha de tenir el mateix nivell de compactació.

SEMBRA DIRECTA:

La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 15 a 35 g/m2.

Abans de la sembra, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha d'implantar mai en sòls glaçats, excessivament secs o excessivament molls, ni en condicions meteorològiques molt desfavorables. En especial s'han d'evitar els dies ventosos i els dies amb temperatures elevades.

Abans de començar a preparar el llit de sembra, s'han d'eliminar la vegetació espontània i les llavors de males herbes.

S'han d'eliminar les pedres, cossos estranys, arrels i residus presents als 20 cm superiors del sòl.

Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els materials de difícil descomposició de diàmetre superior a 2 cm.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

En els treballs d'implantació d'àrees de gespa en talussos s'han de preveure les proteccions en matèries de seguretat i salut necessàries per desenvolupar aquests treballs amb seguretat i reduir al màxim els riscs.

SEMBRA DIRECTA:

La sembra s'ha de realitzar en condicions meteorològiques favorables. Quan la temperatura del sòl sigui superior als 8-12ºC, i estigui suficientment humit.

Les llavors s'han de distribuir de manera uniforme i homogènia.

En el cas de sembra en talussos s'ha de distribuir més quantitat de llavors a la part alta del talús i a les voreres.

Les llavors s'han d'incorporar al sòl cobrint-les amb una capa de material de cobertura una o dues vegades el diàmetre màxim de la llavor, i en cap cas superior a 1 cm.

Una vegada la gespa ha assolit una alçària entre 40-60 mm s'ha d'efectuar la primera sega.

No s'ha de segar mai, d'una vegada, més del 30% de l'alçària foliar de la gespa.

Les restes de la sega no s'han de deixar sobre la gespa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SEMBRA DIRECTA, IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA O IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:

* NTJ 08G:2002 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembra i implantació de gespes i prats.

2.12 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

2.12.1 Materials per a proteccions individuals

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.

- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes

- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se

- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecïi exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats

- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.

- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi

- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció

- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles

- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.

- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.

- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.

- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.

- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.

- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.

- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.

- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.

- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.

- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.

- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.

- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.

- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.

- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.

- Facilitat d'aireació.

- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.

- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.

- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.

- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.

- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.

- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.

- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.

- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.

- Obres en foses, rases, pous i galeries.

- Moviments de terra i obres en roca.

- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.

- Utilització de pistoles fixaclaus.

- Treballs amb explosius.

- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.

- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.

- Acció de pols i fums.

- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.

- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.

- Treballs de perforació i burinat.

- Talla i tractament de pedres.

- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.

- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.

- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.

- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.

- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.

- Activitats en un entorn de calor radiant.

- Treballs que desprenen radiacions.

- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.

- Treballs de percussió.

- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.

- Vapors metàl·lics i orgànics.

- Gasos tòxics industrials.

- Monòxid de carboni.

- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.

- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres

- Treballs en bastides

- Obres de demolició d'obra grossa

- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat

- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge

- Obres d'ensostrat

- Treballs d'estructura metàl·lica

- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics

- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes

- Treballs de transformació de materials lítics

- Manipulació i tractament de vidre

- Revestiment de materials termoaïllants

- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.

- Muntatge de peces prefabricades.

- Treballs en pals i torres.

- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.

- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.

- Manipulació de vidre pla.

- Treballs de rajat de sorra.

- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:

- Treballs de soldadura.

- Treballs de forja.

- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric

- Treballs de manteniment elèctric

- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.

- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.

- Designació de la talla.

- Número de la norma EN específica.

- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

2.12.1.1 Auricular per a protecció de l'aparell auditiu

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.

- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.

- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.

- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.

- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.

- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.

- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.

- Treballs de percussió.

- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.

- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.

- Designació de la talla.

- Número de la norma EN específica.

- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

2.12.1.2 Casc de seguretat

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida,

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.

- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes

- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se

- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecii exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats

- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.

- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.

- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.

- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.

- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.

- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.

- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.

- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.

- Obres en foses, rases, pous i galeries.

- Moviments de terra i obres en roca.

- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.

- Utilització de pistoles fixaclaus.

- Treballs amb explosius.

- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.

- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.

- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.

- Designació de la talla.

- Número de la norma EN específica.

- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

2.12.1.3 <u>Màscara i semimàscara per a protecció respiratòria</u>

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.

- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.

- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.

- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.

- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.

- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.

- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.

- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.

- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.

- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.

- Vapors metàl·lics i orgànics.

- Gasos tòxics industrials.

- Monòxid de carboni.

- Baixa concentració d'oxigen respirable.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.

- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.

- Designació de la talla.

- Número de la norma EN específica.

- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

2.12.1.4 Ulleres de seguretat per a protecció de l'aparell ocular

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.

- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi

- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció

- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles

- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.

- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.

- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.

- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.

- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.

- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.

- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.

- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.

- Acció de pols i fums.

- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.

- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.

- Treballs de perforació i burinat.

- Talla i tractament de pedres.

- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.

- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.

- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.

- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.

- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.

- Activitats en un entorn de calor radiant.

- Treballs que desprenen radiacions.

- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.

- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.

- Designació de la talla.

- Número de la norma EN específica.

- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

2.12.1.5 Guants

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.

- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.

- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.

- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.

- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.

- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.

- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.

- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.

- Treballs amb risc elèctric.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.

- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.

- Designació de la talla.

- Número de la norma EN específica.

- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

2.12.2 Materials per a proteccions col·lectives

2.12.2.1 Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els elements següents:

- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes

- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes

- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes

- Materials de prevenció per a ús de maquinaria

- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica

- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció

- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.

Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant

- Any de fabricació, importació i/o subministrament

- Data de caducitat

- Tipus i número de fabricació

- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori

- Sistemes de qualitat: Obligatori

- Control de la documentació: Obligatori

- Identificació del producte: Obligatori

- Inspecció i assaig: Obligatori

- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori

- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori

- Control de productes no conformes: Obligatori

- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori

- Registres de qualitat: Obligatori

- Formació i ensinistrament: Obligatori

- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.

- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.

- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.

- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.

- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.

- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.

- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.

- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.

- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.

- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.

- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.

- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.

- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.

- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.

- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).

- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.

- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).

- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats

- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).

- Manual d'instruccions.

- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

2.12.3 Muntant per a baranes de seguretat

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els elements següents:

- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes

- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes

- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes

- Materials de prevenció per a ús de maquinaria

- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica

- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció

- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.

Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant

- Any de fabricació, importació i/o subministrament

- Data de caducitat

- Tipus i número de fabricació

- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori

- Sistemes de qualitat: Obligatori

- Control de la documentació: Obligatori

- Identificació del producte: Obligatori

- Inspecció i assaig: Obligatori

- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori

- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori

- Control de productes no conformes: Obligatori

- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori

- Registres de qualitat: Obligatori

- Formació i ensinistrament: Obligatori

- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.

- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.

- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.

- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.

- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.

- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.

- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.

- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.

- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.

- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.

- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.

- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.

- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.

- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).

- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).

- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats

- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).

- Manual d'instruccions.

- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu, octubre de 2024
L'Enginyer Autor del Projecte

Sr. Josep Farreró i Solés
Enginyer Agrònom. Col·legiat núm. 658
MEDIS, Enginyeria **A**mbiental i **A**groindustrial, S.L.P.

Finançat per:
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva
Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D' UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L' ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC. TTMM D´ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT IV:

PRESSUPOST

Finançat per:

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Consell Comarcal de la Selva

Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D' UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L' ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC. TTMM D´ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT IV. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Finançat per:

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva

Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 01 DIPÒSIT D'AIGUA
Titol 3 01 MOVIMENTS DE TERRES
Titol 4 01 EXCAVACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Secció	Longitud	Volum	%		
2	Fosso dipòsit				326,850	0,700	228,795	C#*D#*E#*F#
3	Escapçat monticle		10,000	10,000			100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **328,795**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P2217-55T6	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió alta (50 a 100 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum	%				
2	Fosso dipòsit		326,850	0,300			98,055	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **98,055**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P2R3-HIKN	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km

AMIDAMENT DIRECTE **328,795**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	P2R3-HJGO	m3	Transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km

AMIDAMENT DIRECTE **98,055**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

AMIDAMENT DIRECTE **328,795**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	P2RB-HG0T	m3	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

AMIDAMENT DIRECTE **98,055**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 01 DIPÒSIT D'AIGUA
Titol 3 01 MOVIMENTS DE TERRES
Titol 4 02 REBLERTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada	Volum			
2	Subbase fonamentació		81,200	0,200			16,240	C#*D#*E#*F#

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

AMIDAMENTS

3	Trasdós						147,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **163,940**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PR36-8RV0	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada				
2	Sobre coberta		119,800	0,450			53,910	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **53,910**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 01 DIPÒSIT D'AIGUA
Titol 3 02 ESTRUCTURA
Titol 4 01 FONAMENTACIÓ - IN SITU

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P311-DQ6D	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada	Unitats		Total	
2	Sabata continua sota anells perimetrals		26,000	0,500			13,000	C#*D#*E#*F#
3			22,900	0,500			11,450	C#*D#*E#*F#
4	Sabata aïllada per pilar central		1,300	1,100	4,000		5,720	C#*D#*E#*F#
5			0,500	0,500	4,000		1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **31,170**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P3Z3-D532	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície					
2	Fonamentació		53,850				53,850	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **53,850**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P310-D51I	kg	Armadura de rases i pous AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Unitats	Kg/ml	Kg/ut		
2	Sabata continua sota anells perimetrals		24,450		14,079		344,232	C#*D#*E#*F#
3	Sabata aïllada per pilar central			1,000		132,371	132,371	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **476,603**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	P312-K1HQ	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 35 / B / 20 / XC4 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Sabata continua sota anells perimetrals		24,450	0,500	0,200		2,445	C#*D#*E#*F#
3	Sabata aïllada per pilar central		1,300	1,300	0,800		1,352	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **3,797**

5 P3C0-3D8D kg Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Kg/ut				
2	Llosa		1,000	417,560			417,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **417,560**

6 P3C5-MC8N m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / B / 20 / XC4 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Alçada				
2	Llosa		53,846	0,200			10,769	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,769**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 01 DIPÒSIT D'AIGUA
Titol 3 02 ESTRUCTURA
Titol 4 02 DIPÒSIT - PREFABRICAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PM8F-V9M1	u	Subministrament i instal·lació de dipòsit d'aigua contra incendis. Dipòsit d'elements prefabricats de formigó armat de diàmetre interior 7'50 m i altura interior 3'00 m. Format per tres alçades d'anells, de 4 sectors d'igual desenvolupament, cadascún de 1'00 m de cantell i 14 cm de gruix. Estanqueitat de les juntes horitzontals i verticals amb segellat interior amb massilla de poliuretà i segellat exterior amb silicona neutra. Inclou grua per la descàrrega i muntage del dipòsit i la realització de proves hidràuliques d'estanqueïtat.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 01 DIPÒSIT D'AIGUA
Titol 3 02 ESTRUCTURA
Titol 4 03 COBERTA - PREFABRICAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PM8F-V9M2	u	Subministrament i instal·lació de coberta prefabricada i reforçada per a dipòsit d'aigua contra incendis. Coberta d'elements prefabricats de formigó armat, de diàmetre exterior 8'06 metres. Constituïda per 12 sectors de cercle d'idèntiques dimensions. Un dels sectors disposa d'obertura quadrada de 60cm de costat, per permetre inspecció i/o accés a dipòsit.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 01 DIPÒSIT D'AIGUA
Titol 3 03 REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

AMIDAMENTS

1 P8B0-H8TL m2 Pintat de superfícies de formigó vist, amb pintura anticarbonatació, monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, aplicada a dues mans

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Perímetre	Alçada	Superfície			
2	Dipòsit - Parament vertical exterior		24,450	3,015			73,717	C#*D#*E#*F#
3	Coberta - Parament horitzontal exterior				51,022		51,022	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **124,739**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 01 DIPÒSIT D'AIGUA
Titol 3 04 INSTAL·LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PDBD-DOCX	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

2 PFA8-DV67 m Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Orifici entrada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Orifici sortida		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 PDK1-DXAL u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 02 CONSOLIDACIÓ DE TALUSSOS
Titol 3 01 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Secció	%			
2	Escullera ampliació plataforma		34,000	10,650	0,700		253,470	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **253,470**

2 P2217-55T6 m3 Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió alta (50 a 100 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Secció	%			
2	Escullera ampliació plataforma		34,000	10,650	0,300		108,630	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **108,630**

3 P2R3-HIKN m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km

AMIDAMENT DIRECTE **253,470**

4 P2R3-HJGO m3 Transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km

AMIDAMENT DIRECTE **108,630**

5 P2RB-HG0V m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

AMIDAMENT DIRECTE **253,470**

6 P2RB-HG0T m3 Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

AMIDAMENT DIRECTE **108,630**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 02 CONSOLIDACIÓ DE TALUSSOS
Titol 3 02 ESCULLERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P3J3-3CM0	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 1.200 a 2.000 kg de pes, col·locats amb pala carregadora, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Secció				
2	Escullera ampliació plataforma		34,000	8,470			287,980	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **287,980**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 02 CONSOLIDACIÓ DE TALUSSOS
Titol 3 03 PAVIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P938-DFU1	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Alçada				
2	Recrescut escullera		37,500	0,300			11,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,250**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 03 INSTAL·LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221D-DZ2S	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada		Total	
2	Canonada connexió hidrant		80,000	0,600	0,800		38,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **38,400**

2 GFB1U616 m Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, de DN 160 mm per a PN 10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat

AMIDAMENT DIRECTE **80,000**

3 P2255-DPIQ m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Canonada connexió hidrant		80,000	0,600	0,400		19,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,200**

4 P2255-DPHU m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Canonada connexió hidrant		80,000	0,600	0,400		19,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,200**

5 PM23-H86N u Hidrant per a soterrar, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre amb racord Barcelona, amb taps antirrobatori, connexió a la canonada de 4´´ de diàmetre, muntat en pericó soterrat

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

6 PD31-LOUM u Pericó de pas, per a tapa registrable, de 60x60x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

7 PDK1-DXB1 u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

8 PPAU-M002 pa Partida alçada per la connexió a la xarxa d'abastament d'aigua

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 04 MESURES CORRECTORES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2250-FIVU	m2	Escarificació i compactació del terreny natural fins a 30 cm de profunditat, amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1			C	Àrea				
2	Àmbit			520,000			520,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **520,000**

2 PR21-51AW m2 Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat amb mitjans manuals, per a un pendent del 12 al 25 %

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea					
2	Àmbit		520,000				520,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **520,000**

3 PR36-8RV0 m3 Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Secció				
2	Talús resultant escullera		34,000	3,000			102,000	C#*D#*E#*F#
4		C	Àrea	Alçada				
5	Àmbit		520,000	0,200			104,000	C#*D#*E#*F#
6	- sobre coberta		-119,800	0,200			-23,960	C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **182,040**

4 PRA2-4H28 m2 Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra < 500 m2, incloent la cobertura de la llavor amb sorra de riu rentada i el corronat posterior i la primera sega

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea					
2	Àmbit		520,000				520,000	C#*D#*E#*F#
4		C	Longitud	Alçada				
5	Talús resultant escullera		34,000	5,000			170,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **690,000**

5 PPAU-M005 pa Partida alçada per l'adequació paisatgística de l'entorn

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 05 NO TRAMIFICAT
Titol 3 01 SEGURETAT I SALUT
Titol 4 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

2 P1473-EPWW u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

3 P147N-EPX1 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

4 P147Q-65M4 u Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

5 P147Z-FITM u Ulleres de seguretat per a protecció de riscs mecànics, amb muntura universal, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

6 P147L-EQDK u Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

7 P1478-65NB u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 05 NO TRAMIFICAT
Titol 3 01 SEGURETAT I SALUT
Titol 4 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P1512-35FB	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

2 P151N-H7X5 m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

AMIDAMENT DIRECTE **100,000**

3 P151O-65LF u Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4 P151S-HB3X u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **200,000**

5 PBBD-65KL u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

6 PBB8-65KD u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

7 PBCD-56H6 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **20,000**

8 PM32-DZ4W u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 05 NO TRAMIFICAT
Titol 3 01 SEGURETAT I SALUT
Titol 4 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

2 PQUB-BIR3 mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

3 PQU1-49TI u Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

4 PQUO-5672 u Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 05 NO TRAMIFICAT
Titol 3 02 GESTIÓ DE RESIDUS
Titol 4 01 GESTIÓ INTERNA DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R2-EU9R	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	150101 - Envasos paper i cartró							
3	Residus embalatge		0,007				0,007	C#*D#*E#*F#
4	170101 - Formigó							
5	Residus obra		0,020				0,020	C#*D#*E#*F#
6	170103 - Teules i materials ceràmics							
7	Residus obra		0,042				0,042	C#*D#*E#*F#
8	170201 - Fusta							

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

AMIDAMENTS

9	Residus obra	0,031	0,031	C#*D#*E#*F#
10	Residus embalatge	0,023	0,023	C#*D#*E#*F#
11	170203 - Plàstic			
12	Residus obra	0,001	0,001	C#*D#*E#*F#
13	Residus embalatge	0,012	0,012	C#*D#*E#*F#
14	170407 - Metalls barrejats			
15	Residus obra	0,008	0,008	C#*D#*E#*F#
16	170903* - Barrejats			
17	Residus embalatge	0,001	0,001	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,145**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 05 NO TRAMIFICAT
Titol 3 02 GESTIÓ DE RESIDUS
Titol 4 02 GESTIÓ EXTERNA DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R5-DT21	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	170903* - Barrejats							
3	Residus embalatge		0,001				0,001	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,001**

2 P2RA-EU6J kg Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Pes					
2	170903* - Barrejats							C#*D#*E#*F#
3	Residus embalatge		0,055				0,055	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,055**

3 P2R6-4I4M m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	150101 - Envasos paper i cartró							
2	Residus embalatge		0,007				0,007	C#*D#*E#*F#
3	170101 - Formigó							C#*D#*E#*F#
4	Residus obra		0,020				0,020	C#*D#*E#*F#
5	170103 - Teules i materials ceràmics							C#*D#*E#*F#
6	Residus obra		0,042				0,042	C#*D#*E#*F#
7	170201 - Fusta							C#*D#*E#*F#
8	Residus obra		0,031				0,031	C#*D#*E#*F#
9	Residus embalatge		0,023				0,023	C#*D#*E#*F#
10	170203 - Plàstic							C#*D#*E#*F#
11	Residus obra		0,001				0,001	C#*D#*E#*F#
12	Residus embalatge		0,012				0,012	C#*D#*E#*F#
13	170407 - Metalls barrejats							C#*D#*E#*F#
14	Residus obra		0,008				0,008	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **0,144**

4 P2RA-IQFM m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	170101 - Formigó							
3	Residus obra		0,020				0,020	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,020**

5 P2RA-IQGH m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	170203 - Plàstic							
3	Residus obra		0,001				0,001	C#*D#*E#*F#
4	Residus embalatge		0,012				0,012	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,013**

6 P2RA-IQGF m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	150101 - Envasos paper i cartró							C#*D#*E#*F#
3	Residus embalatge		0,007				0,007	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,007**

7 P2RA-IQG9 m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	170201 - Fusta							
3	Residus d'obra		0,031				0,031	C#*D#*E#*F#
4	Residus embalatge		0,023				0,023	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,054**

8 P2RA-IQG6 m3 Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	170407 - Metalls barrejats							
3	Residus obra		0,008				0,008	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,008**

9 P2RA-IQFW m3 Disposició controlada en centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	170103 - Teules i materials ceràmics							
3	Residus obra		0,042				0,042	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,042**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 05 NO TRAMIFICAT
Titol 3 03 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PA0NT-00CQ	u	Partida a justificar pel Control de Qualitat de l'Obra

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 05 NO TRAMIFICAT
Titol 3 04 DESENVOLPAMENT DE LES OBRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PA0NT-00DO	u	Partida alçada a justificar pel Desenvolupament de les obres (0'80%)

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 05 NO TRAMIFICAT
Titol 3 05 PARTIDES ALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPAU-M001	pa	Partida alçada a justicar per imprevistos durant l'execució de les obres, d'acord indicació de la Direcció de l'Obra

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PPAU-M003	pa	Partida alçada a justificar pel seguiment arqueològic durant l'execució de les obres

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PPAU-M004	pa	Partida alçada a justificar pel seguiment de la flora

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D' UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L' ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC. TTMM D´ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT IV. PRESSUPOST

QUADRE DE PREUS 1

Finançat per:

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Consell Comarcal de la Selva

Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	GFB1U616	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, de DN 160 mm per a PN 10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat (DISSET EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	17,06 €
P-2	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (QUINZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	15,40 €
P-3	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	6,52 €
P-4	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (DIVUIT EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	18,98 €
P-5	P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1 (DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	2,99 €
P-6	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	1,53 €
P-7	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (DEU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	10,16 €
P-8	P147Z-FITM	u	Ulleres de seguretat per a protecció de riscs mecànics, amb muntura universal, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731 (CINC EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,34 €
P-9	P1512-35FB	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,54 €
P-10	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	2,71 €
P-11	P151O-65LF	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	31,51 €
P-12	P151S-HB3X	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	0,29 €
P-13	P2217-55T6	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió alta (50 a 100 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió (QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	42,84 €
P-14	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (DEU EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	10,14 €

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	P221D-DZ2S	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (DINOU EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	19,15 €
P-16	P2250-FIVU	m2	Escarificació i compactació del terreny natural fins a 30 cm de profunditat, amb mitjans mecànics (DOS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	2,70 €
P-17	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim (QUARANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	46,51 €
P-18	P2255-DPHU	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	24,31 €
P-19	P2255-DPIQ	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (QUARANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	48,26 €
P-20	P2R2-EU9R	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	25,45 €
P-21	P2R3-HIKN	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	12,51 €
P-22	P2R3-HJGO	m3	Transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (CATORZE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	14,89 €
P-23	P2R5-DT21	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (SETANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	74,28 €
P-24	P2R6-4I4M	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (TRETZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	13,72 €
P-25	P2RA-EU6J	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	0,32 €
P-26	P2RA-IQFM	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (TRETZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	13,70 €
P-27	P2RA-IQFW	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus (DEU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	10,08 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	P2RA-IQG6	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (MENYS TRENTA-SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	-37,80 €
P-29	P2RA-IQG9	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (TRETZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	13,97 €
P-30	P2RA-IQGF	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00 €
P-31	P2RA-IQGH	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (ZERO EUROS)	0,00 €
P-32	P2RB-HG0T	m3	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	5,95 €
P-33	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (SET EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,34 €
P-34	P310-D51I	kg	Armadura de rases i pous AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,78 €
P-35	P311-DQ6D	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous (TRENTA EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	30,37 €
P-36	P312-K1HQ	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 35 / B / 20 / XC4 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (CENT SEIXANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	165,59 €
P-37	P3C0-3D8D	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,94 €
P-38	P3C5-MC8N	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / B / 20 / XC4 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (CENT SETANTA-UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	171,13 €
P-39	P3J3-3CM0	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 1.200 a 2.000 kg de pes, col·locats amb pala carregadora, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió (VUITANTA-SET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	87,74 €
P-40	P3Z3-D532	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (QUINZE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	15,01 €

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-41	P8B0-H8TL	m2	Pintat de superfícies de formigó vist, amb pintura anticarbonatació, monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, aplicada a dues mans (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	23,49 €
P-42	P938-DFU1	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM (TRENTA-UN EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	31,72 €
P-43	PA0NT-00CQ	u	Partida a justificar pel Control de Qualitat de l'Obra (VUIT-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	869,76 €
P-44	PA0NT-00DO	u	Partida alçada a justificar pel Desenvolupament de les obres (0'80%) (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00 €
P-45	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	50,18 €
P-46	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	41,64 €
P-47	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	6,08 €
P-48	PD31-LOUM	u	Pericó de pas, per a tapa registrable, de 60x60x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm (DOS-CENTS SIS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	206,01 €
P-49	PDBD-DOCX	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	23,29 €
P-50	PDK1-DXAL	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (TRES-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	345,68 €
P-51	PDK1-DXB1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	132,37 €
P-52	PFA8-DV67	m	Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa (TRENTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	36,60 €
P-53	PM23-H86N	u	Hidrant per a soterrar, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre amb racord Barcelona, amb taps antirrobatori, connexió a la canonada de 4´´ de diàmetre, muntat en pericó soterrat (TRES-CENTS CINC EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	305,58 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-54	PM32-DZ4W	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB SET CÈNTIMS)	250,07 €
P-55	PM8F-V9M1	u	Subministrament i instal·lació de dipòsit d'aigua contra incendis. Dipòsit d'elements prefabricats de formigó armat de diàmetre interior 7'50 m i altura interior 3'00 m. Format per tres alçades d'anells, de 4 sectors d'igual desenvolupament, cadascún de 1'00 m de cantell i 14 cm de gruix. Estanqueitat de les juntes horitzontals i verticals amb segellat interior amb massilla de poliuretà i segellat exterior amb silicona neutra. Inclou grua per la descàrrega i muntage del dipòsit i la realització de proves hidràuliques d'estanqueïtat. (CATORZE MIL SEIXANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	14.062,65 €
P-56	PM8F-V9M2	u	Subministrament i instal·lació de coberta prefabricada i reforçada per a dipòsit d'aigua contra incendis. Coberta d'elements prefabricats de formigó armat, de diàmetre exterior 8'06 metres. Constituïda per 12 sectors de cercle d'idèntiques dimensions. Un dels sectors disposa d'obertura quadrada de 60cm de costat, per permetre inspecció i/o accés a dipòsit. (TRENTA-QUATRE MIL SIS-CENTS ONZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	34.611,86 €
P-57	PPAU-M001	pa	Partida alçada a justicar per imprevistos durant l'execució de les obres, d'acord indicació de la Direcció de l'Obra (MIL EUROS)	1.000,00 €
P-58	PPAU-M002	pa	Partida alçada per la connexió a la xarxa d'abastament d'aigua (MIL EUROS)	1.000,00 €
P-59	PPAU-M003	pa	Partida alçada a justificar pel seguiment arqueològic durant l'execució de les obres (MIL EUROS)	1.000,00 €
P-60	PPAU-M004	pa	Partida alçada a justificar pel seguiment de la flora (MIL EUROS)	1.000,00 €
P-61	PPAU-M005	pa	Partida alçada per l'adequació paisatgística de l'entorn (MIL EUROS)	1.000,00 €
P-62	PQU1-49TI	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DISSET EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	17,87 €
P-63	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	153,62 €
P-64	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	60,63 €
P-65	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	21,61 €
P-66	PR21-51AW	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat amb mitjans manuals, per a un pendent del 12 al 25 % (DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,68 €

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-67	PR36-8RV0	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (TRENTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	38,81 €
P-68	PRA2-4H28	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra < 500 m2, incloent la cobertura de la llavor amb sorra de riu rentada i el corronat posterior i la primera sega (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,44 €

Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu, octubre de 2024
L´Enginyer Autor del Projecte

Sr. Josep Farreró i Solés
Enginyer Agrònom. Col·legiat núm. 658
MEDIS, Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D' UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L' ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC. TTMM D´ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT IV. PRESSUPOST

QUADRE DE PREUS 2

Finançat per:

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Consell Comarcal de la Selva

Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	GFB1U616	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, de DN 160 mm per a PN 10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat	**17,06**	**€**
	BFB1U616	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, DN 160 mm, PN 10, inclòs p.p. de peces especials i accessoris	10,99010	€
	B0111000	m3	Aigua	0,03792	€
			Altres conceptes	6,03198	€
P-2	P1473-EPW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**15,40**	**€**
	B1473-0XJI	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14,67000	€
			Altres conceptes	0,73000	€
P-3	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,52**	**€**
	B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,21000	€
			Altres conceptes	0,31000	€
P-4	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**18,98**	**€**
	B1478-0XLD	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	18,08000	€
			Altres conceptes	0,90000	€
P-5	P147L-EQD	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	**2,99**	**€**
	B147J-0XKP	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	2,85000	€
			Altres conceptes	0,14000	€
P-6	P147N-EPX	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,53**	**€**
	B147N-0XK6	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,46000	€
			Altres conceptes	0,07000	€
P-7	P147Q-65M	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**10,16**	**€**
	B147Q-0XIV	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,68000	€
			Altres conceptes	0,48000	€
P-8	P147Z-FITM	u	Ulleres de seguretat per a protecció de riscs mecànics, amb muntura universal, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731	**5,34**	**€**
	B147Z-0XIB	u	Ulleres de seguretat per a protecció de riscs mecànics, amb muntura universal, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731	5,09000	€
			Altres conceptes	0,25000	€
P-9	P1512-35FB	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	**8,54**	**€**
	B0DZ7-0FI6	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,72000	€
			Altres conceptes	2,82000	€
P-10	P151N-H7X	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**2,71**	**€**

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B151D-0MCB	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,60000	€
	B1519-H6LN	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,53550	€
			Altres conceptes	1,57450	€
P-11	P151O-65LF	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs	**31,51**	**€**
	B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	4,40000	€
	B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	9,70200	€
			Altres conceptes	17,40800	€
P-12	P151S-HB3	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	**0,29**	**€**
	B1516-H6LO	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€
			Altres conceptes	0,26000	€
P-13	P2217-55T6	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió alta (50 a 100 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió	**42,84**	**€**
			Altres conceptes	42,84000	€
P-14	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**10,14**	**€**
			Altres conceptes	10,14000	€
P-15	P221D-DZ2	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	**19,15**	**€**
			Altres conceptes	19,15000	€
P-16	P2250-FIVU	m2	Escarificació i compactació del terreny natural fins a 30 cm de profunditat, amb mitjans mecànics	**2,70**	**€**
			Altres conceptes	2,70000	€
P-17	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim	**46,51**	**€**
	B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	43,46232	€
			Altres conceptes	3,04768	€
P-18	P2255-DPH	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	**24,31**	**€**
			Altres conceptes	24,31000	€
P-19	P2255-DPIQ	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	**48,26**	**€**
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	36,59400	€
			Altres conceptes	11,66600	€
P-20	P2R2-EU9R	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**25,45**	**€**
			Altres conceptes	25,45000	€
P-21	P2R3-HIKN	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km	**12,51**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	12,51000	€
P-22	P2R3-HJGO	m3	Transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km		**14,89**	**€**
				Altres conceptes	14,89000	€
P-23	P2R5-DT21	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat		**74,28**	**€**
				Altres conceptes	74,28000	€
P-24	P2R6-4I4M	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km		**13,72**	**€**
				Altres conceptes	13,72000	€
P-25	P2RA-EU6J	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus		**0,32**	**€**
	B2RA-28TJ	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus		0,30000	€
				Altres conceptes	0,02000	€
P-26	P2RA-IQFM	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus		**13,70**	**€**
	B2RA-28TN	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus		13,05000	€
				Altres conceptes	0,65000	€
P-27	P2RA-IQFW	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus		**10,08**	**€**
	B2RA-28TM	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus		9,60000	€
				Altres conceptes	0,48000	€
P-28	P2RA-IQG6	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus		**-37,80**	**€**
	B2RA-28UH	t	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus		-36,00000	€
				Altres conceptes	-1,80000	€
P-29	P2RA-IQG9	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus		**13,97**	**€**
	B2RA-28TK	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus		13,30000	€
				Altres conceptes	0,67000	€
P-30	P2RA-IQGF	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus		**0,00**	**€**

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B2RA-28UL	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus		0,00000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-31	P2RA-IQGH	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus		**0,00**	**€**
	B2RA-28TU	t	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus		0,00000	€
				Altres conceptes	0,00000	€
P-32	P2RB-HG0T	m3	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME		**5,95**	**€**
	B2RB-HG0U	t	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME		5,67000	€
				Altres conceptes	0,28000	€
P-33	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME		**7,34**	**€**
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME		6,99200	€
				Altres conceptes	0,34800	€
P-34	P310-D51I	kg	Armadura de rases i pous AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2		**1,78**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm		0,00975	€
				Altres conceptes	1,77025	€
P-35	P311-DQ6D	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous		**30,37**	**€**
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos		2,13400	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer		0,28369	€
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit 3 mm		0,18054	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos		1,31987	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi		0,41856	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant		0,08190	€
				Altres conceptes	25,95144	€
P-36	P312-K1HQ	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 35 / B / 20 / XC4 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba		**165,59**	**€**
	B06F2-K1UD	m3	Formigó per armar HA - 35 / B / 20 / XC4 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5		131,35560	€
				Altres conceptes	34,23440	€
P-37	P3C0-3D8D	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2		**1,94**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit 1,3 mm		0,00995	€
				Altres conceptes	1,93005	€
P-38	P3C5-MC8N	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / B / 20 / XC4 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba		**171,13**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B06F2-K1UG	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / B / 20 / XC4 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	137,27825	€
			Altres conceptes	33,85175	€
P-39	P3J3-3CM0	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 1.200 a 2.000 kg de pes, col·locats amb pala carregadora, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió	**87,74**	**€**
	B040-064V	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 1.200 a 2.000 kg de pes	33,09075	€
	B069-I5I9	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/F/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm	17,22400	€
			Altres conceptes	37,42525	€
P-40	P3Z3-D532	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió	**15,01**	**€**
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	8,48190	€
			Altres conceptes	6,52810	€
P-41	P8B0-H8TL	m2	Pintat de superfícies de formigó vist, amb pintura anticarbonatació, monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, aplicada a dues mans	**23,49**	**€**
	B896-H59D	kg	Pintura anticarbonatació, monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa	11,16000	€
			Altres conceptes	12,33000	€
P-42	P938-DFU1	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM	**31,72**	**€**
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	24,43200	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,08100	€
			Altres conceptes	7,20700	€
P-43	PA0NT-00C	u	Partida a justificar pel Control de Qualitat de l'Obra	**869,76**	**€**
			Sense descomposició	869,76000	€
P-44	PA0NT-00D	u	Partida alçada a justificar pel Desenvolupament de les obres (0'80%)	**1.500,00**	**€**
			Sense descomposició	1.500,00000	€
P-45	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**50,18**	**€**
	BBB0-19MO	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc amb el cantell negre, costat major 41 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,65000	€
	BBB4-19MF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	10,02000	€
			Altres conceptes	26,51000	€
P-46	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**41,64**	**€**
	BBB8-19M1	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	6,12000	€
	BBB0-19MN	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell amb el cantell negre, costat major 29 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,30000	€

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	26,22000	€
P-47	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**6,08**	**€**
	BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	4,34000	€
			Altres conceptes	1,74000	€
P-48	PD31-LOUM	u	Pericó de pas, per a tapa registrable, de 60x60x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm	**206,01**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00324	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,61076	€
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	14,30000	€
			Altres conceptes	191,09600	€
P-49	PDBD-DOC	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10	**23,29**	**€**
	BDD4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	5,82000	€
			Altres conceptes	17,47000	€
P-50	PDK1-DXAL	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	**345,68**	**€**
	BDK5-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	307,22000	€
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,34549	€
			Altres conceptes	38,11451	€
P-51	PDK1-DXB1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	**132,37**	**€**
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,28791	€
	BDK5-1KH8	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	104,13000	€
			Altres conceptes	27,95209	€
P-52	PFA8-DV67	m	Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa	**36,60**	**€**
	BFA7-08SF	m	Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	15,33060	€
			Altres conceptes	21,26940	€
P-53	PM23-H86N	u	Hidrant per a soterrar, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre amb racord Barcelona, amb taps antirrobatori, connexió a la canonada de 4´´ de diàmetre, muntat en pericó soterrat	**305,58**	**€**
	BM23-H5C4	u	Hidrant per a soterrar, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre amb racord Barcelona, amb taps antirrobatori, connexió a la canonada de 4´´ de diàmetre	212,14000	€
	BMY0-H5CT	u	Part proporcional d'elements especials i de muntatge per a hidrants soterrats	23,09000	€
			Altres conceptes	70,35000	€
P-54	PM32-DZ4W	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	**250,07**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BM33-0T4P	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes	232,58000	€
			Altres conceptes	17,49000	€
P-55	PM8F-V9M1	u	Subministrament i instal·lació de dipòsit d'aigua contra incendis. Dipòsit d'elements prefabricats de formigó armat de diàmetre interior 7'50 m i altura interior 3'00 m. Format per tres alçades d'anells, de 4 sectors d'igual desenvolupament, cadascún de 1'00 m de cantell i 14 cm de gruix. Estanqueitat de les juntes horitzontals i verticals amb segellat interior amb massilla de poliuretà i segellat exterior amb silicona neutra. Inclou grua per la descàrrega i muntage del dipòsit i la realització de proves hidràuliques d'estanqueïtat.	**14.062,65**	**€**
	BM8F-V9M1	u	Dipòsit d'elements prefabricats de formigó armat de diàmetre interior 7'50 m i altura interior 3'00 m., de capacitat 133 m3. Format per tres alçades d'anells, de 4 sectors d'igual desenvolupament, cadascún de 1'00 m de cantell i 14 cm de gruix. Estanqueitat de les juntes horitzontals i verticals amb segellat interior amb massilla de poliuretà i segellat exterior amb silicona neutra.	12.905,80000	€
			Altres conceptes	1.156,85000	€
P-56	PM8F-V9M2	u	Subministrament i instal·lació de coberta prefabricada i reforçada per a dipòsit d'aigua contra incendis. Coberta d'elements prefabricats de formigó armat, de diàmetre exterior 8'06 metres. Constituïda per 12 sectors de cercle d'idèntiques dimensions. Un dels sectors disposa d'obertura quadrada de 60cm de costat, per permetre inspecció i/o accés a dipòsit.	**34.611,86**	**€**
	BM8F-V9M2	u	Coberta d'elements prefabricats de formigó armat, de diàmetre exterior 8'06 metres. Constituïda per 12 sectors de cercle d'idèntiques dimensions. Un dels sectors disposa d'obertura quadrada de 60cm de costat, per permetre inspecció i/o accés a dipòsit.	32.598,28000	€
			Altres conceptes	2.013,58000	€
P-57	PPAU-M001	pa	Partida alçada a justicar per imprevistos durant l'execució de les obres, d'acord indicació de la Direcció de l'Obra	**1.000,00**	**€**
			Sense descomposició	1.000,00000	€
P-58	PPAU-M002	pa	Partida alçada per la connexió a la xarxa d'abastament d'aigua	**1.000,00**	**€**
			Sense descomposició	1.000,00000	€
P-59	PPAU-M003	pa	Partida alçada a justificar pel seguiment arqueològic durant l'execució de les obres	**1.000,00**	**€**
			Sense descomposició	1.000,00000	€
P-60	PPAU-M004	pa	Partida alçada a justificar pel seguiment de la flora	**1.000,00**	**€**
			Sense descomposició	1.000,00000	€
P-61	PPAU-M005	pa	Partida alçada per l'adequació paisatgística de l'entorn	**1.000,00**	**€**
			Sense descomposició	1.000,00000	€
P-62	PQU1-49TI	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**17,87**	**€**
	BQU1-0THY	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	13,35000	€
			Altres conceptes	4,52000	€
P-63	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	**153,62**	**€**
	BQU8-2RBJ	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	146,30000	€
			Altres conceptes	7,32000	€
P-64	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa	**60,63**	**€**

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell		
	BQUA-2RB0	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	57,74000	€
			Altres conceptes	2,89000	€
P-65	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**21,61**	**€**
	BQUK-0TI1	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	12,01500	€
			Altres conceptes	9,59500	€
P-66	PR21-51AW	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat amb mitjans manuals, per a un pendent del 12 al 25 %	**2,68**	**€**
			Altres conceptes	2,68000	€
P-67	PR36-8RV0	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	**38,81**	**€**
	BR3D-21GK	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	30,24945	€
			Altres conceptes	8,56055	€
P-68	PRA2-4H28	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra < 500 m2, incloent la cobertura de la llavor amb sorra de riu rentada i el corronat posterior i la primera sega	**4,44**	**€**
	B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm	0,47410	€
	BR4U0-21GX	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N	0,16410	€
			Altres conceptes	3,80180	€

Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu, octubre de 2024
L´Enginyer Autor del Projecte

Sr. Josep Farreró i Solés
Enginyer Agrònom. Col·legiat núm. 658
MEDIS, Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP

PROJECTE CONSTRUCTIU. INSTAL·LACIÓ D' UN DIPÒSIT CONTRA INCENDIS PER L' ADAPTACIÓ DEL CASTELL DE MONTSORIU (BIC) ALS EFECTES DEL CANVI CLIMÀTIC. TTMM D´ARBÚCIES i SANT FELIU DE BUIXALLEU (SELVA)

DOCUMENT IV. PRESSUPOST

PRESSUPOST GENERAL

Finançat per:

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España Ministerio de Industria y Turismo · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya · Consell Comarcal de la Selva

Pla de recuperació, Transformació i Resiliència – Finançat per la Unió Europea – Next Generation UE

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost
Capítol	01	Dipòsit d'Aigua
Titol 3	01	Moviments de terres
Titol 4	01	Excavacions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 14)	10,14	328,795	3.333,98
2	P2217-55T6	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió alta (50 a 100 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió (P - 13)	42,84	98,055	4.200,68
3	P2R3-HIKN	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 21)	12,51	328,795	4.113,23
4	P2R3-HJGO	m3	Transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 22)	14,89	98,055	1.460,04
5	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 33)	7,34	328,795	2.413,36
6	P2RB-HG0T	m3	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 32)	5,95	98,055	583,43

TOTAL Titol 4 01.01.01.01 16.104,72

Obra	01	Pressupost
Capítol	01	Dipòsit d'Aigua
Titol 3	01	Moviments de terres
Titol 4	02	Reblerts

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 17)	46,51	163,940	7.624,85
2	PR36-8RV0	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (P - 67)	38,81	53,910	2.092,25

TOTAL Titol 4 01.01.01.02 9.717,10

Obra	01	Pressupost
Capítol	01	Dipòsit d'Aigua
Titol 3	02	Estructura
Titol 4	01	Fonamentació - In Situ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P311-DQ6D	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous (P - 35)	30,37	31,170	946,63
2	P3Z3-D532	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (P - 40)	15,01	53,850	808,29
3	P310-D51I	kg	Armadura de rases i pous AP500 S amb barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 34)	1,78	476,603	848,35
4	P312-K1HQ	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar HA - 35 / B / 20 / XC4 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 36)	165,59	3,797	628,75

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
5	P3C0-3D8D	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 37)	1,94	417,560	810,07
6	P3C5-MC8N	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / B / 20 / XC4 + XA2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 38)	171,13	10,769	1.842,90

TOTAL Titol 4 01.01.02.01 5.884,99

Obra	01	Pressupost
Capítol	01	Dipòsit d'Aigua
Titol 3	02	Estructura
Titol 4	02	Dipòsit - Prefabricat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PM8F-V9M1	u	Subministrament i instal·lació de dipòsit d'aigua contra incendis. Dipòsit d'elements prefabricats de formigó armat de diàmetre interior 7'50 m i altura interior 3'00 m. Format per tres alçades d'anells, de 4 sectors d'igual desenvolupament, cadascún de 1'00 m de cantell i 14 cm de gruix. Estanqueitat de les juntes horitzontals i verticals amb segellat interior amb massilla de poliuretà i segellat exterior amb silicona neutra. Inclou grua per la descàrrega i muntage del dipòsit i la realització de proves hidràuliques d'estanqueïtat. (P - 55)	14.062,65	1,000	14.062,65

TOTAL Titol 4 01.01.02.02 14.062,65

Obra	01	Pressupost
Capítol	01	Dipòsit d'Aigua
Titol 3	02	Estructura
Titol 4	03	Coberta - Prefabricat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PM8F-V9M2	u	Subministrament i instal·lació de coberta prefabricada i reforçada per a dipòsit d'aigua contra incendis. Coberta d'elements prefabricats de formigó armat, de diàmetre exterior 8'06 metres. Constituïda per 12 sectors de cercle d'idèntiques dimensions. Un dels sectors disposa d'obertura quadrada de 60cm de costat, per permetre inspecció i/o accés a dipòsit. (P - 56)	34.611,86	1,000	34.611,86

TOTAL Titol 4 01.01.02.03 34.611,86

Obra	01	Pressupost
Capítol	01	Dipòsit d'Aigua
Titol 3	03	Revestiments

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P8B0-H8TL	m2	Pintat de superfícies de formigó vist, amb pintura anticarbonatació, monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, aplicada a dues mans (P - 41)	23,49	124,739	2.930,12

TOTAL Titol 3 01.01.03 2.930,12

Obra	01 Pressupost

PRESSUPOST

Capítol 01 Dipòsit d'Aigua
Titol 3 04 Instal·lacions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PDBD-DOCX	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (P - 49)	23,29	10,000	232,90
2	PFA8-DV67	m	Tub de PVC de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa (P - 52)	36,60	2,000	73,20
3	PDK1-DXAL	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 50)	345,68	1,000	345,68

TOTAL Titol 3 01.01.04 651,78

Obra 01 Pressupost
Capítol 02 Consolidació de talussos
Titol 3 01 Moviments de terres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 14)	10,14	253,470	2.570,19
2	P2217-55T6	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió alta (50 a 100 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió (P - 13)	42,84	108,630	4.653,71
3	P2R3-HIKN	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 21)	12,51	253,470	3.170,91
4	P2R3-HJGO	m3	Transport de roques no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 20 km (P - 22)	14,89	108,630	1.617,50
5	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 33)	7,34	253,470	1.860,47
6	P2RB-HG0T	m3	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 32)	5,95	108,630	646,35

TOTAL Titol 3 01.02.01 14.519,13

Obra 01 Pressupost
Capítol 02 Consolidació de talussos
Titol 3 02 Escullera

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3J3-3CM0	m3	Escullera amb blocs de pedra granítica de 1.200 a 2.000 kg de pes, col·locats amb pala carregadora, estabilitzada amb formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a la compressió (P - 39)	87,74	287,980	25.267,37

TOTAL Titol 3 01.02.02 25.267,37

Obra 01 Pressupost
Capítol 02 Consolidació de talussos
Titol 3 03 Paviment

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P938-DFU1	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM (P - 42)	31,72	11,250	356,85

TOTAL Titol 3 01.02.03 356,85

Obra 01 Pressupost
Capítol 03 Instal·lacions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221D-DZ2S	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 15)	19,15	38,400	735,36
2	GFB1U616	m	Tub de polietilè d'alta densitat, tipus PE-100, de DN 160 mm per a PN 10 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa i provat (P - 1)	17,06	80,000	1.364,80
3	P2255-DPIQ	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (P - 19)	48,26	19,200	926,59
4	P2255-DPHU	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 18)	24,31	19,200	466,75
5	PM23-H86N	u	Hidrant per a soterrar, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre amb racord Barcelona, amb taps antirrobatori, connexió a la canonada de 4´´ de diàmetre, muntat en pericó soterrat (P - 53)	305,58	2,000	611,16
6	PD31-LOUM	u	Pericó de pas, per a tapa registrable, de 60x60x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm (P - 48)	206,01	2,000	412,02
7	PDK1-DXB1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 51)	132,37	2,000	264,74
8	PPAU-M002	pa	Partida alçada per la connexió a la xarxa d'abastament d'aigua (P - 58)	1.000,00	1,000	1.000,00

TOTAL Capítol 01.03 5.781,42

Obra 01 Pressupost
Capítol 04 Mesures correctores

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2250-FIVU	m2	Escarificació i compactació del terreny natural fins a 30 cm de profunditat, amb mitjans mecànics (P - 16)	2,70	520,000	1.404,00
2	PR21-51AW	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat amb mitjans manuals, per a un pendent del 12 al 25 % (P - 66)	2,68	520,000	1.393,60
3	PR36-8RV0	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria mitja, amb una conductivitat elèctrica menor d'1,2 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (P - 67)	38,81	182,040	7.064,97
4	PRA2-4H28	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies, segons NTJ 07N, amb mitjans manuals, en un pendent < 30 %, superfície de sembra < 500 m2, incloent la cobertura de la llavor amb sorra de riu rentada i el corronat posterior i la primera sega (P - 68)	4,44	690,000	3.063,60
5	PPAU-M005	pa	Partida alçada per l'adequació paisatgística de l'entorn (P - 61)	1.000,00	1,000	1.000,00

PRESSUPOST

TOTAL	**Capítol**	**01.04**	**13.926,17**
Obra	01	Pressupost	
Capítol	05	No tramificat	
Titol 3	01	Seguretat i Salut	
Titol 4	01	Equips protecció individual	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 3)	6,52	4,000	26,08
2	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 2)	15,40	4,000	61,60
3	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 6)	1,53	4,000	6,12
4	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 7)	10,16	4,000	40,64
5	P147Z-FITM	u	Ulleres de seguretat per a protecció de riscs mecànics, amb muntura universal, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731 (P - 8)	5,34	4,000	21,36
6	P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1 (P - 5)	2,99	4,000	11,96
7	P1478-65NB	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 4)	18,98	4,000	75,92

TOTAL	**Titol 4**	**01.05.01.01**	**243,68**
Obra	01	Pressupost	
Capítol	05	No tramificat	
Titol 3	01	Seguretat i Salut	
Titol 4	03	Sistemes de protecció col·lectiva	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1512-35FB	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (P - 9)	8,54	10,000	85,40
2	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 10)	2,71	100,000	271,00
3	P151O-65LF	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs (P - 11)	31,51	1,000	31,51
4	P151S-HB3X	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 12)	0,29	200,000	58,00
5	PBBD-65KL	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 46)	41,64	1,000	41,64
6	PBB8-65KD	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	50,18	1,000	50,18
7	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	6,08	20,000	121,60

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
8	PM32-DZ4W	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 25 kg, amb pressió incorporada, amb rodes (P - 54)	250,07	1,000	250,07

TOTAL	**Titol 4**	**01.05.01.03**	**909,40**
Obra	01	Pressupost	
Capítol	05	No tramificat	
Titol 3	01	Seguretat i Salut	
Titol 4	04	Implantació provisional del personal d'obra	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 64)	60,63	4,000	242,52
2	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (P - 63)	153,62	4,000	614,48
3	PQU1-49TI	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 62)	17,87	2,000	35,74
4	PQUO-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 65)	21,61	1,000	21,61

TOTAL	**Titol 4**	**01.05.01.04**	**914,35**
Obra	01	Pressupost	
Capítol	05	No tramificat	
Titol 3	02	Gestió de Residus	
Titol 4	01	Gestió interna de residus	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R2-EU9R	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 20)	25,45	0,145	3,69

TOTAL	**Titol 4**	**01.05.02.01**	**3,69**
Obra	01	Pressupost	
Capítol	05	No tramificat	
Titol 3	02	Gestió de Residus	
Titol 4	02	Gestió externa de residus	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R5-DT21	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 23)	74,28	0,001	0,07
2	P2RA-EU6J	kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la Llista Europea de Residus (P - 25)	0,32	0,055	0,02
3	P2R6-4I4M	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 24)	13,72	0,144	1,98

4	P2RA-IQFM	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 26)	13,70	0,020	0,27
5	P2RA-IQGH	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 31)	0,00	0,013	0,00
6	P2RA-IQGF	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 15 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 30)	0,00	0,007	0,00
7	P2RA-IQG9	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 29)	13,97	0,054	0,75
8	P2RA-IQG6	m3	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 28)	-37,80	0,008	-0,30
9	P2RA-IQFW	m3	Disposició controlada en centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 27)	10,08	0,042	0,42
TOTAL	**Titol 4**		**01.05.02.02**			**3,21**

Obra 01 Pressupost
Capítol 05 No tramificat
Titol 3 03 Control de Qualitat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA0NT-00CQ	u	Partida a justificar pel Control de Qualitat de l'Obra (P - 43)	869,76	1,000	869,76
TOTAL	**Titol 3**		**01.05.03**			**869,76**

Obra 01 Pressupost
Capítol 05 No tramificat
Titol 3 04 Desenvolpament de les obres

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA0NT-00DO	u	Partida alçada a justificar pel Desenvolupament de les obres (0'80%) (P - 44)	1.500,00	1,000	1.500,00
TOTAL	**Titol 3**		**01.05.04**			**1.500,00**

Obra 01 Pressupost
Capítol 05 No tramificat
Titol 3 05 Partides alçades

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPAU-M001	pa	Partida alçada a justicar per imprevistos durant l'execució de les obres, d'acord indicació de la Direcció de l'Obra (P - 57)	1.000,00	1,000	1.000,00
2	PPAU-M003	pa	Partida alçada a justificar pel seguiment arqueològic durant l'execució de les obres (P - 59)	1.000,00	1,000	1.000,00

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

3	PPAU-M004	pa	Partida alçada a justificar pel seguiment de la flora (P - 60)	1.000,00	1,000	1.000,00
TOTAL	**Titol 3**		**01.05.05**			**3.000,00**

Projecte constructiu. Instal·lació d´un dipòsit contra incendis, per l´adaptació del
Castell de Montsoriu (BIC) als efectes del canvi climàtic.
TTMM d´Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu (Selva)

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3 : Titol 3			Import
Titol 3	01.01.01	Moviments de terres	25.821,82
Titol 3	01.01.02	Estructura	54.559,50
Titol 3	01.01.03	Revestiments	2.930,12
Titol 3	01.01.04	Instal·lacions	651,78
Capítol	**01.01**	**Dipòsit d'Aigua**	**83.963,22**
Titol 3	01.02.01	Moviments de terres	14.519,13
Titol 3	01.02.02	Escullera	25.267,37
Titol 3	01.02.03	Paviment	356,85
Capítol	**01.02**	**Consolidació de talussos**	**40.143,35**
Titol 3	01.05.01	Seguretat i Salut	2.067,43
Titol 3	01.05.02	Gestió de Residus	6,90
Titol 3	01.05.03	Control de Qualitat	869,76
Titol 3	01.05.04	Desenvolpament de les obres	1.500,00
Titol 3	01.05.05	Partides alçades	3.000,00
Capítol	**01.05**	**No tramificat**	**7.444,09**
			131.550,66

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Dipòsit d'Aigua	83.963,22
Capítol	01.02	Consolidació de talussos	40.143,35
Capítol	01.03	Instal·lacions	5.781,42
Capítol	01.04	Mesures correctores	13.926,17
Capítol	01.05	No tramificat	7.444,09
Obra	**01**	**Pressupost**	**151.258,25**
			151.258,25

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost	151.258,25
			151.258,25

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		151.258,25
13 % Despeses generals SOBRE 151.258,25.....		19.663,57
6 % Benefici industrial SOBRE 151.258,25.....		9.075,50
Subtotal		179.997,32
21 % IVA SOBRE 179.997,32.....		37.799,44
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	217.796,76

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOS-CENTS DISSET MIL SET-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)

Arbúcies i Sant Feliu de Buixalleu, octubre de 2024
L´Enginyer Autor del Projecte

Sr. Josep Farreró i Solés
Enginyer Agrònom. Col·legiat núm. 658
MEDIS, Enginyeria Ambiental i Agroindustrial, SLP