



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica
Alimentació i Agenda Rural
Direcció General d'Ecosistemes Forestals i Gestió del Medi

Ref. Comarcal

Núm. Expedient

BCC-0521/22

Aplicació pressupostària

P.I.P.

Títol

Camí accés casa forestal Pobla de Lillet

Document:

- Projecte



- Assistència tècnica



Inclòs en:

Forest o zona d'actuació

Forest CUP 24, " Saus, La Sala i Puig Castellar"

Nucli significatiu

La Pobla de Lillet

Terme municipal

La Pobla de Lillet

Comarca

Berguedà

**Codi àrea
geogràfica**

Autor/a del projecte i titulació

David Güell Colet

Enginyer de forests nº 5656



Generalitat de Catalunya
Forestal Catalana, SA

Memòria ☒

Plànols ☒

Plec de prescripcions tècniques particulars ☒

EBSS ☒

Pressupost ☒

ÍNDEX

I. MEMÒRIA	2
1. JUSTIFICACIÓ	4
2. ÀMBIT D'ACTUACIÓ	4
3. OBJECTE DEL PROJECTE	5
4. DESCRIPCIÓ I CONDICIONS D'EXECUCIÓ DE LES ACTUACIONS	7
5. PLANIFICACIÓ DE L'EXECUCIÓ	7
6. PRESSUPOST	8
ANNEXES A LA MEMÒRIA	9
ANNEX NÚM. 1. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	10
1. OBJECTE DE L'ESTUDI	10
2. CARACTERÍSTIQUES DELS TREBALLS	11
3. DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT	12
4. MESURES GENERALS DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ	13
4.1. Identificació dels riscos	14
4.2. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ	16
4.2.1. Mesures de protecció col·lectiva	17
4.2.2. Mesures de protecció individual	17
4.2.3. Mesures de protecció a tercers	17
4.2.4. Mesures i normes de seguretat genèriques:	18
5. MEDICINA PREVENTIVA	36
5.1. Formació	36
5.2. Farmaciola. Instal·lacions mèdiques	36
5.3. Assistència a accidentats	36
5.4. Reconeixements mèdics	37
6. NORMATIVA APLICABLE	37
ANNEX NÚM. 2. JUSTIFICACIÓ DE PREUS	39
II. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS	51
CAPÍTOL 1. NATURALESA DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES ...	52
1.1. Definició	52
1.2. Aplicació	52
CAPÍTOL 2. DIRECCIÓ I INSPECCIÓ DELS TREBALLS	52
2.1. Direcció dels treballs	52
2.2. Funcions per a l'enginyer/a	52
CAPÍTOL 3. DESENVOLUPAMENT I CONTROL DELS TREBALLS	51
3.1. Maquinària i elements de treball	51
3.2. Materials	51
3.3. Modificacions	51
CAPÍTOL 4. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS	52
4.1. Objecte	52
4.2. Descripció dels treballs	52

DISPOSICIONS GENERALS	53
5.1. Execució dels treballs.	53
III. PLÀNOLS.....	101
IV. PRESSUPOST	106

I. MEMÒRIA

1. JUSTIFICACIÓ

La Llei 6/88, de 30 de març, forestal de Catalunya, la finalitat de la qual és “*establir l'ordenament dels terrenys forestals de Catalunya per assegurar-ne la conservació i garantir la producció de primeres matèries, aprofitar adequadament els recursos naturals renovables i mantenir les condicions que permeten un ús recreatiu i cultural d'aquests terrenys*” (article 1), estableix que “*amb relació als terrenys forestals de propietat pública que pertanyen al patrimoni de la Generalitat i els béns immobles que hi són situats i que són directament afectats a l'explotació, a la gestió i a la conservació d'aquests, correspon al departament que té al seu càrrec l'administració forestal, l'exercici de les facultats dominicals*” (article 5).

Per altra banda, en els seus articles 12 i 33 es contemplen les funcions que s'han de garantir en les forests incloses al Catàleg d'Utilitat Pública i que són l'objecte d'aquesta proposta i les competències en matèria de prevenció d'incendis, respectivament.

Les actuacions incloses en aquest projecte tenen com a objectiu la millora en el trànsit de vehicles i persones, la disminució del risc d'accidents i l'adequada evacuació de les aigües pluvials de la xarxa viària principal d'accés a la forest. Associat a aquesta millora hi ha el conseqüent benefici de la multi funcionalitat de la forest i forests públiques properes pel que fa:

- Gestió forestal
- Ús ramader
- Ús públic
- Prevenció d'incendis forestals
- Gestió cinegètica i pesca continental

2. ÀMBIT D'ACTUACIÓ

L'actuació es centra en la pista principal d'accés que connecta la carretera B-402 amb la forest Forest CUP 24 " Saus, La Sala i Puig Castellar". Aquesta finca és propietat de la Generalitat de Catalunya i està inclosa dins el catàleg d'utilitat pública. La forest es troba dins de la reserva nacional de caça del Cadí (RNC 0003). La pista forestal dona accés al Planter del Llobregat, la casa forestal “el Plantiu” i les infraestructures annexes i, esdevé la pista principal de la xarxa viària de la forest.

3. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest projecte és:

- Formigonar part de la pista principal d'accés a la forest
- Crear un sistema de drenatge de les aigües pluvials

En el plànol núm. 1: Ubicació de les obres, es mostra la ubicació.

En el plànol núm. 2: Mapa d'actuacions del present projecte, es mostra la ubicació de la pista.

A continuació es mostren unes fotografies de la pista a formigonar:



Foto nº1. Tram inicial de la pista a formigonar.



Foto nº2. Tram intermig de la pista a formigonar.



Foto nº3. Tram final de la pista a formigonar.

4. DESCRIPCIÓ I CONDICIONS D'EXECUCIÓ DE LES ACTUACIONS

4.1. Descripció de les tasques a realitzar

Els treballs a desenvolupar consisteixen en:

- Retirada de la capa de terra vegetal de les zones de formigonat de la pista
- Perfilat i excavació de la secció del ferm i cunetes
- Estesa de tot-ú
- Reg i compactació de la base del ferm i cunetes
- Formigonat del ferm i cunetes

4.2. Condicions d'execució dels treballs

Els treballs es realitzaran d'acord amb allò que es disposa al Plec de Condicions Tècniques.

Tots els treballs es realitzaran prèvia supervisió per part de la direcció tècnica i la coordinació de seguretat i salut designades.

L'empresa contractista designarà i facilitarà el contacte de telèfon i correu electrònic, abans de començar les obres, el/la cap d'obra.

5. PLANIFICACIÓ DE L'EXECUCIÓ

5.1. Termini d'execució

El termini d'execució de l'obra és de 1 mes.

El període hàbil d'execució està comprès entre el 15 d'abril i el 15 d'octubre.

6. PRESSUPOST

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	41.669,23
% Benefici Industrial SOBRE 41.669,23.....	2.500,15
13 % Despeses Generals SOBRE 41.669,23.....	5.417,00
BASE IMPOSABLE.....	49.586,38
21 % IVA SOBRE 49.586,38.....	10.413,14
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE.....	59.999,52€

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CINQUANTA-NOU MIL NOU-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)

ANNEXES A LA MEMÒRIA

ANNEX NÚM. 1. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX NÚM. 2. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX NÚM. 1. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1. OBJECTE DE L'ESTUDI

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut en el Treball correspon al projecte: “Camí accés casa forestal Pobla de Lillet” i es realitza per tal de donar compliment a la normativa de prevenció de riscos laborals.

La normativa estableix els mecanismes específics per l'aplicació de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riesgos Laborales, de la Directiva Europea 92/57/92 i, del Reial Decret 39/97 de 17 de gener pel que s'aprova el Reglamento de los Servicios de Prevención. Així mateix mitjançant el Reial Decret 1627/97 adapta al Dret Espanyol la Directiva Europea 95/57/CEE per la que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut que hagin d'aplicar-se a les obres temporals o mòbils.

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant el període d'execució de les obres, la relació de riscos laborals previsibles i les mesures i proteccions tècniques per tal d'evitar-los, i fins i tot les mesures preventives que caldrà adoptar. També s'inclouen les normes preceptives d'higiene dels treballadors.

D'altra banda, el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà de presentar abans de l'inici de l'obra, a l'aprovació expressa del Coordinador de Seguretat, servirà de referència obligada durant el període d'execució de les obres.

2. CARACTERÍSTIQUES DELS TREBALLS

2.1. Descripció dels treballs i situació. Condicions de l'entorn.

Aquest encàrrec té com a objecte realitzar actuacions de millora i formigonat del ferm i cunetes d'una pista forestal.

2.2. Pressupost d'execució.

El pressupost total d'execució per contracte dels treballs de "Camí accés casa forestal Pobla de Lillet" puja a CINQUANTA-NOU MIL NOU-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS (59.999,52€).

3. DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT.

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquests treballs, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Aquest estudi haurà de servir per donar les directrius bàsiques a l'empresa executora dels treballs per portar a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut.

En base a l'article 7è i a l'aplicació de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball, en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans del començament de les obres pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació de l'Administració.

Es recorda l'obligació de que als centres de treball ha d'haver-hi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al llibre haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix, segons l'article 15è del R.D., els contractistes i subcontractistes han de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

El coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la direcció facultativa, en cas d'apreciar-se un risc greu imminent per la seguretat dels treballadors, podrà parar l'obra parcial o totalment, comunicant-ho a la inspecció de treball i seguretat social, al contractista, subcontractista i representant dels treballadors.

D'altra banda, les responsabilitats dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les responsabilitats als contractistes i subcontractistes (art. 11è).

4. MESURES GENERALS DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ.

L'article 10 del R.D. 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'article 15 de la Llei 31/95, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra i en particular en les activitats de:

- Manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- L'elecció dels llocs de treball tenint en compte les condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament.
- La manipulació dels diferents materials i la utilització de mitjans auxiliars.
- El manteniment, el control previ a la posada en marxa i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per l'execució de l'obra, amb l'objectiu de corregir defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- L'assenyalament i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies peril·looses.
- La recollida dels materials peril·losos emprats.
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
- L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
- La cooperació entre contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- Les interaccions o incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitza en l'obra o prop del lloc de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts en l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

1. L'empresari aplicarà les mesures que integrin el deure general de prevenció, d'acord amb els principis generals de:
 - evitar riscos
 - avaluar els riscos que no es poden evitar
 - combatre els riscos d'origen
 - adaptar el treball a la persona, en particular en respecte a la concepció dels llocs de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
 - substituir el que és perillós per allò que tingui poc o cap perill

- planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, la organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball
 - adaptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
 - donar les degudes instruccions als treballadors
2. L'empresari haurà de tenir en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encarregar-los el treball.
 3. L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que han rebut formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.
 4. L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i les imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació, es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podrà adoptar-se quan la magnitud dels indicats riscos siguin substancialment inferiors a les de les que es pretenen controlar i no existeixin mesures alternatives.
 5. Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors.

4.1. Identificació dels riscos

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establerta a l'annex IV del R.D. 1627/97, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i que considerant que alguns d'ells es puguin donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé se aplicables a altres treballs.

S'haurà de posar una atenció especial als riscos més usuls a les obres com són: caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més apropiada pel treball a realitzar.

A més a més, s'ha de tenir en consideració les possibles repercussions en les estructures d'edificació veïnes i posar atenció en minimitzar el risc d'incendi. Tanmateix, els riscos relacionats hauran de tenir-se en compte per previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, etc.).

4.1.1. Mitjans i maquinaria

- atropellaments
- bolcades, caigudes de maquinària d'obra
- caigudes de la càrrega transportada
- generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- caigudes des de punts alts
- cops i ensopegades
- caigudes de materials i rebots
- ambient sorollós
- contactes elèctrics directes o indirectes
- accidents derivats de condicions atmosfèriques

4.1.2. Treballs previs

- caigudes des de punts alts
- caigudes al mateix nivell
- cops i ensopegades
- caigudes de materials, rebots
- sobreexforç per postures incorrectes
- riscos derivats de l'emmagatzematge de materials
- cops i atropellament per la circulació de vehicles en la pista on s'efectuaran les obres
- accidents derivats de condicions atmosfèriques

4.1.3. Treballs d'encofrat i formigonat

- bolcades, caigudes de maquinaria
- caigudes des de punts alts
- caigudes al mateix nivell
- cops i ensopegades

- sobreesforç per postures incorrectes
- sobreesforç per excés de pes
- caigudes de materials, rebots
- cops i atropellament per la circulació de vehicles i equips de treball de formigonat en la zona de treball
- accidents derivats de condicions atmosfèriques
- cops i talls
- riscos derivats de la manipulació de materials
- cops per desplom de materials
- projecció de partícules i esquitxos de material corrosiu (formigó)

4.1.4. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del R.D. 1627/97)

- treballs amb riscos especialment greus de sepultura, esfondrament o caiguda d'altura, per particulars característiques de l'activitat realitzada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- treballs en els que l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc especialment greu o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- treballs en les proximitats de línies elèctriques d'alta tensió i treballs que exposin a un risc d'ofegament per immersió
- obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis

4.2. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general, seran primordials les proteccions col·lectives davant les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els mitjans auxiliars, la maquinària i les eines. D'altra banda, els mitjans de protecció i equips de treball hauran d'estar homologats segons la normativa vigent i en perfecte estat d'ús i manteniment.

Tanmateix, els mitjans relacionats hauran de tenir-se en compte per previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, etc.).

4.2.1. Mesures de protecció col·lectiva

- organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulació dins de l'obra
- senyalització de les obres de perill
- preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements

4.2.2. Mesures de protecció individual

- ulleres homologades contra la pols i contra projeccions (manipulació de formigó, radial i màquines de tall)
- casc de seguretat homologat
- guants homologats per evitar el contacte directe amb els materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- calçat de seguretat amb sola antilliscant
- protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- roba de treball resistent a les abrasions d'eines manuals i esquixos de formigó

4.2.3. Mesures de protecció a tercers

- Tancar, senyalitzar i il·luminar l'obra, si és necessari. El tancament ha d'impedir que persones foranes a l'obra puguin accedir-hi.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació als vials exteriors
- Immobilització dels vehicles de transport de materials mitjançant falques durant els treballs de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements i infraestructures veïnes

4.2.4. Mesures i normes de seguretat genèriques:

- No acostar-se a maquinària i vehicles en moviment
- Els conductors de les màquines estaran sempre atents a l'entrada de persones dins el radi d'acció de la màquina. En cas de produir-se; aturaran la màquina i comunicaran a la persona que abandoni la zona i romandrà amb la màquina aturada fins que ho facin.
- Durant els treball de formigonat, quan sigui necessari estar prop de les màquines estenedores de formigó; mantenir sempre una distància de seguretat adient i planificar amb el maquinista el procediment de treball.
- Durant la manipulació del formigó s'utilitzaran guants, ulleres i roba de màniga llarga.
- Durant la circulació de persones i vehicles; no acostar-se a menys de 1m de les zones amb desnivells de més de 2m sense mesures preventives que evitin la caiguda a diferent nivell, com ara baranes, arnés contra caigudes i línia de vida,...
- Utilitzar la maquinària i equips de treball amb l'ús i finalitat definida per el fabricant i amb les correctes revisions i manteniment.
- Utilitzar Epis, proteccions i equips de treball amb marcatge CE.
- Efectuar els descansos adequats per una correcta execució de les feines i manteniment de les condicions físiques i psíquiques adequades per a la correcta execució dels treballs.
- Evitar posar les parts del cos a les trajectòries de les parts mòbils dels equips de treballs.
- Protegir les persones amb la roba adequada a les condicions meteorològiques (fred, vent, pluja, calor,...).
- Evitar el contacte amb éssers vius perillosos (vespes, escurçons, fauna ferida,...).
- En els desplaçaments de vehicles i maquinària per carretera; complir amb el codi de circulació i efectuar-lo amb els equips en adequat estat de funcionament i manteniment.
- Evitar sobreesforços i males postures. No aixecar més de 35kg puntualment i 25kg manualment.
- Mantenir unes adequades postures ergonòmiques. Que les persones s'acotxin i s'aixequin doblegant les cames, amb l'esquena recte i amb el pes el més proper al cos i agafant les càrregues per punts adequats que evitin la caiguda de les mateixes i els sobreesforços.

A continuació es mostra una relació dels riscos i les mesures preventives a adoptar per a cada activitat del projecte.

6.1.3. Treballs d'excavació, rebliment, col·locació de pedres amb retroexcavadora.		
Riscos detectables	Equips de protecció individual	Mesures preventives
♦ Bolcades o relliscades de la màquina. ♦ Caigudes a diferent nivell. ♦ Caigudes al mateix nivell. ♦ Cops per o contra objectes i màquines. ♦ Atrapaments. ♦ Projectió de pedres. ♦ Col·lisions contra objectes mòbils. ♦ Col·lisions contra objectes immòbils. ♦ Caiguda d'objectes per desplom o derrocament ♦ Vibracions. ♦ Soroll. ♦ Riscos higiènics per ambients amb pols. ♦ Atropellaments. ♦ Accidents causats per éssers vius. ♦ Cremades per excessiva exposició al sol. ♦ Calor. ♦ Contactes tèrmics. ♦ Exposició a contactes elèctrics directes i/o indirectes.	♦ Casc de seguretat. ♦ Ulleres antiprojecció. ♦ Guants de protecció contra riscos mecànics. ♦ Calçat de seguretat. ♦ Armilla o peto reflectant. ♦ Vestimenta de treball adequada. ♦ Protectors auditius. ♦ Cinturó antivibratori. ♦ Repel·lent d'insectes i crema per a picades d'insectes. ♦ Crema de protecció solar. ♦ Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció diferents als anteriorment descrits, es dotarà als treballadors dels mateixos.	♦ Es prohibeix qualsevol tipus de treball de replanteig, mesura o estada de persones en la zona d'influència on es trobi operant la maquinària de moviment de terres. ♦ El conductor haurà d'anar sempre assegut. ♦ Mai es permetrà que una altra persona diferent al conductor vagi a la màquina quant estigui corrent a no ser que estigui provist d'un seient especial, i encara llavors només si la inclinació del terreny es menor d'un 30%. ♦ Els operaris no treballaran sota cap pretext sense les cabines de protecció que eviten que siguin tocats per objectes que caiguin, o riscos similars. ♦ La conducció s'ha de realitzar amb molta cura, el que suposa comprendre el funcionament i limitacions de la màquina, així com atendre als consells dels capataços o persones amb més experiència. ♦ Abans de començar els treballs a la part alta o mitja vessant, s'inspeccionarà degudament la zona, en prevenció de despreniments o allaus sobre persones o coses. ♦ S'evitarà treballar en zones enfangades per evitar possibles enfonsaments o bolcades de la màquina. ♦ Es recomanables establir camins independents per a persones i vehicles. ♦ No es recomana de treballar en la proximitat de postes elèctrics l'estabilitat dels quals no quedi garantida abans de l'inici de les feines. ♦ Es farà un reconeixement visual de la zona de treball, prèvia al començament de l'obra, per a detectar les alteracions del terreny que denotin risc de despreniments de terres, roques o arbres.

6.1.4. Moviments de terres, explanacions amb maquinària i creació de fers.		
Riscos detectables	Equips de protecció individual	Mesures preventives
◆ Bolcades o relliscades de la màquina. ◆ Caigudes a diferent nivell. ◆ Caigudes al mateix nivell. ◆ Cops per o contra objectes i màquines. ◆ Atrapaments. ◆ Projectió de pedres. ◆ Col·lisions contra objectes mòbils. ◆ Col·lisions contra objectes immòbils. ◆ Caiguda d'objectes per desplom o derrocament ◆ Caiguda de material des de la pala. ◆ Vibracions. ◆ Soroll. ◆ Riscos higiènics per ambients amb pols. ◆ Atropellaments. ◆ Accidents causats per éssers vius. ◆ Cremades per excessiva exposició al sol. ◆ Calor. ◆ Contactes tèrmics. ◆ Exposició a contactes elèctrics directes i/o indirectes. ◆ Posada en funcionament descontrolada de la màquina.	◆ Casc de seguretat. ◆ Guants de protecció contra riscos mecànics. ◆ Ulleres antiprojecció. ◆ Calçat de seguretat. ◆ Ulleres de seguretat que el protegeixin de la pols i del sol. ◆ Armilla o peto reflectant. ◆ Vestimenta de treball adequada. ◆ Protectors auditius. ◆ Cinturó antivibratori. ◆ Repel·lent d'insectes i crema per a picades d'insectes. ◆ Crema de protecció solar. ◆ Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció diferents als anteriorment descrits, es dotarà als treballadors dels mateixos.	◆ Es prohibeix qualsevol tipus de treball de replanteig, mesura o estada de persones en la zona d'influència on es trobi operant la maquinària de moviment de terres. ◆ Quan per necessitats de servei s'hagi d'utilitzar una màquina que no es tingui assignada, abans d'iniciar la conducció es comprovarà l'estat dels frens, direcció de les llums, clàxon, estat del pneumàtics, etc. Així mateix es comprovarà l'estat de les eines i dels equips de seguretat. ◆ Abans de posar en marxa el motor s'assegurarà de que funciona en buit, que estiguin les transmissions desconnectades, així com que els mecanismes hidràulics es trobin en posició de repòs. ◆ El conductor haurà d'anar sempre assegut. ◆ Mai es permetrà que una altra persona diferent al conductor vagi a la màquina quan estigui corrent a no ser que estigui provist d'un seient especial, i encara llavors només si la inclinació del terreny es menor d'un 30%. ◆ Els operaris no treballaran sota cap pretext sense les cabines de protecció que eviten que siguin tocats per objectes que caiguin, o riscos similars. ◆ La conducció s'ha de realitzar amb molta cura, el que suposa comprendre el funcionament i limitacions de la màquina, així com atendre als consells dels capataços o persones amb més experiència. ◆ Abans de començar els treballs a la part alta o mitja vessant, s'inspeccionarà degudament la zona, en prevenció de despenjaments o allaus sobre persones o coses. ◆ No es recomana de treballar en la proximitat de postes elèctrics l'estabilitat dels quals no quedi garantida abans de l'inici de les feines. ◆ El maquinista no ha de permetre que s'aproximin a la màquina altres obrers o persones estranyes quan el vehicle o el motor estiguin en marxa. ◆ Abans d'iniciar la maniobra d'arrancada el maquinista haurà de cerciorar-se de que en el camí no hi ha objectes, persones u altres vehicles. Aquestes precaucions s'extremaran en la marxa enrere.

6.1.5. Ofici de paleta en general i de treballador especialitzat forestal.		
Riscs detectables	Equips de protecció individual	Mesures preventives
♦ Caigudes a diferent nivell. ♦ Caigudes al mateix nivell. ♦ Cops/talls per o contra objectes i eines. ♦ Projecció de fragments o partícules. ♦ Accidents causats per éssers vius. ♦ Cremades per excessiva exposició al sol. ♦ Calor. ♦ Trepitjada d'objectes. ♦ Talls. ♦ Caiguda d'objectes en manipulació. ♦ Dermatitis per contactes. ♦ Contacte amb el corrent elèctric. ♦ Atrapament. ♦ Riscos higiènics en ambients amb molta pols. ♦ Soroll. ♦ Vibracions.	♦ Casc de seguretat. ♦ Guants de protecció contra riscos mecànics. ♦ Calçat de seguretat . ♦ Protectors auditius. ♦ Màscara per la pols. ♦ Armilla o peto reflectant. ♦ Cinturó de seguretat (si no existeixen mesures de protecció col·lectiva). ♦ Vestimenta de treball adequada. ♦ Repel·lent d'insectes i crema per a picades d'insectes. ♦ Crema de protecció solar. ♦ Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció diferents als anteriorment descrits, es dotarà als treballadors dels mateixos.	♦ Mirar on es trepitja i evitar obstacles. ♦ Utilitzar l'eina adequada a cada tasca. ♦ Treballar a l'alçada correcta mantenint l'esquena recta, evitant les postures incòmodes i forçades. ♦ Quan no s'utilitzi una eina deixar-la en un lloc visible, recolzada a un arbre o soca amb la part afilada cap a baix. ♦ Precaució al agafar objectes o eines que estiguin al terra. No posar les mans directament a sota d'ells.

6.2. Anàlisi de riscos i mesures en l'ús de mitjans auxiliars

6.2.1. En escales de mà		
Riscs detectables	Equips de protecció individual	Medures preventives
♦ Caigudes a diferent nivell. ♦ Caigudes al mateix nivell. ♦ Cops per o contra objectes i eines.	♦ Casc de seguretat. ♦ Guants de protecció contra riscos mecànics. ♦ Calçat de seguretat amb sola antilliscant. ♦ Armilla o peto reflectant. ♦ Cinturó de seguretat (si no existeixen mesures de protecció col·lectiva). ♦ Vestimenta de treball adequada. ♦ Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció diferents als anteriorment descrits, es dotarà als treballadors dels mateixos.	→ D'aplicació quan s'utilitzin escales de fusta ♦ Les escales de fusta que s'utilitzaran en aquesta obra tindran els muntants d'una sola peça sense defectes ni nusos que puguin minvar la seva seguretat. ♦ Els esglaons (travessers) de fusta estaran cargolats. ♦ Les escales de fusta estaran protegides de la intempèrie mitjançant vernissos transparents. Es guardaran sota cobert. Si és possible s'utilitzaran preferentment per a usos interns de l'obra. → D'aplicació quan s'utilitzin escales metàl·liques ♦ Els muntants seran d'una sola peça i no tindran deformacions que puguin disminuir la seva seguretat. ♦ Les escales metàl·liques estaran pintades amb pintures antioxidants que les protegeixin de les agressions de la intempèrie. ♦ Les escales metàl·liques que s'utilitzin en aquesta obra no tindran suplementes amb unions soldades. ♦ La unió d'escales metàl·liques es realitzarà mitjançant la instal·lació dels dispositius industrials fabricats per a aquesta finalitat. → D'aplicació quan s'utilitzin escales d'estisores ♦ Les escales d'estisores que s'utilitzin en aquesta obra tindran en la seva articulació superior límits de seguretat d'obertura. ♦ Les escales d'estisores tindran cap a la meitat de la seva altura, cadenes, no cables, d'acer inoxidable que limitin l'obertura màxima.

		◆ Les escales de tisores s'utilitzaran sempre com a tals, obrint els dos travessers per a no disminuir la seva seguretat. ◆ Les escales d'estisores en posició d'ús estaran muntades amb els travessers en posició de màxima obertura per a no disminuir la seva seguretat. ◆ Les escales d'estisores no s'utilitzaran mai com cavallets per a aguantar les plataformes de treball. ◆ Les escales d'estisores no s'utilitzaran si per realitzar un determinat treball es requereix que la posició necessària sobre elles obligui a posar els peus en els 3 últims esglaons. ◆ Les escales d'estisores s'utilitzaran muntades sempre sobre paviments horitzontals (o sobre superfícies provisionals horitzontals). → Per a la utilització d'escales de mà, independentment dels materials que les constitueixin ◆ Es prohibeix utilitzar escales simples de mà per arribar a altures superiors a 5 m tret que estiguin reforçades pel centre, podent arribar als 7 m. ◆ Les escales de mà que s'utilitzaran en aquesta obra tindran en la part inferior sabates antilliscants de seguretat. ◆ Les escales de mà que s'utilitzaran en aquesta obra estaran fermament amarrades a l'objecte o estructura que comuniquen per l'extrem superior. ◆ Les escales de mà que s'utilitzaran sobrepassaran en 1 m l'altura a aconseguir. Aquesta alçada es mesurarà en vertical des de l'alçada que dona suport fins a l'extrem superior del travesser. ◆ Les escales de mà que s'utilitzaran en aquesta obra s'instal·laran de manera que el seu suport inferior disti de la projecció vertical del superior 1/4 de la longitud del travesser entre suports. ◆ Es prohibeix en aquesta obra transportar pesos a mà (o en l'esquena) iguals o superiors a 25 kg. sobre escales de mà. ◆ Es prohibeix donar suport la base de les escales de mà sobre llocs i objectes poc fermes que puguin disminuir l'estabilitat d'aquest mitjà auxiliar. ◆ L'ascens d'operaris mitjançant escales de mà es realitzarà d'un en un. Es prohibeix l'ús alhora de l'escala per dos o més operaris. ◆ L'ascens o descens mitjançant escales de mà es farà frontalment, és a dir, mirant directament cap als esglaons que s'estan utilitzant. ◆ Les robes seran les adequades a l'ofici que s'està realitzant i als mitjans auxiliars.
--	--	--

6.2.2. Eines de tall		
Riscs detectables	Equips de protecció individual	Mesures preventives
♦ Talls. ♦ Projecció de fragments o partícules. ♦ Cops contra objectes i màquines.	♦ Casc de seguretat. ♦ Guants de protecció contra riscos mecànics. ♦ Calçat de seguretat amb sola antiliscant. ♦ Ulleres i/o pantalla de protecció. ♦ Armilla o peto reflectant. ♦ Vestimenta de treball adequada. ♦ Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció diferents als anteriorment descrits, es dotarà als treballadors dels mateixos.	♦ Manteniment de l'eina en bon estat mitjançant la lima periòdica de les eines. ♦ Utilitzar l'eina adequada per a cada tipus de treball. ♦ Treballar amb els peus ben assentats al terra. ♦ Tenir net de branques i matoll la trajectòria de l'eina. ♦ Serà d'ús obligatori pel treballador l'equip de protecció individual facilitat per això i per al termini que requereixi la realització dels treballs.

6.3. Anàlisi de riscos en la maquinària

Per a cada màquina que s'utilitzi en l'execució de l'obra s'identifica, els riscos laborals als quals s'aplicaran les mesures preventives y proteccions tècniques encarades a controlar y reduir dits riscos. A més, cada màquina complirà els requisits essencials de seguretat i salut establerts en la normativa vigent (RD 1435/92) y portarà la marca "CE" seguida de les dos últimes xifres de l'any que s'hagi posat la marca. Això no implica que per a cada màquina només existeixin aquests riscos o exclusivament es puguin aplicar aquestes mesures preventives o equips de protecció individual ja que depenent de la concurrència de riscos o per les característiques d'una marca de màquina determinada se'n puguin utilitzar d'altres.

Hi ha una sèrie de mesures preventives tipus que s'hauran de complir en tota la maquinària, i que s'exposen a continuació:

- ✓ Es prohibeix el consum de begudes alcohòliques durant la jornada de treball.
- ✓ No prendre medicaments sense prescripció facultativa, especialment els que produeixin efectes negatius per l'adequada conducció durant la jornada de treball.
- ✓ Evitar els excessos de menjar durant la jornada de treball.
- ✓ Es lliurarà als treballadors que operin amb aquestes màquines, les normes i exigències de seguretat que els afectin, d'acord amb l'ESS. D'aquest lliurament quedarà constància escrita.
- ✓ Serà d'ús obligatori pel treballador l'equip de protecció individual facilitat per això i per al termini que requereixi la realització dels treballs.
- ✓ Fer horaris laborals flexibles que permetin no treballar exposats al sol durant les hores de màxima radiació i calor.

6.3.2. Retroexcavadora giratòria		
Riscs detectables	Equips de protecció individual	Mesures preventives
◆ Atropellament. ◆ Desplaçaments incontrolats de la retroexcavadora (fanguers, terrenys descomposts i pendents pronunciats). ◆ Màquina en marxa fora de control (abandó de la cabina de comandament sense desconnectar la màquina i instal·lar els tacs). ◆ Bolcada de la màquina (inclinació del terreny superior al admissible per la circulació de la retroexcavadora o esfonsament del terreny). ◆ Caiguda per pendents (treballs en les vores dels talussos, talls i similars). ◆ Col·lisió contra altres vehicles. ◆ Interferències amb infraestructures urbanes (clavegueram, xarxa d'aigua i línies de conducció de gas). ◆ Contacte amb línies elèctriques aèries o subterrànies. ◆ Cops a persones o coses en el gir. ◆ Incendi. ◆ Cremades (treballs de manteniment). ◆ Atrapaments (treballs de manteniment i altres). ◆ Caiguda de persones a diferent nivell. ◆ Cops amb o contra la màquina, objectes, altres màquines o vehicles. ◆ Projectió d'objectes.	→ Equip de protecció individual ◆ Ulleres antiprojecció. ◆ Casc de seguretat. ◆ Guants de protecció contra riscos mecànics, de pell amb diverses capes i la zona del palmell antilliscant. ◆ Cinturó elàstic antivibratori. ◆ Calçat de seguretat amb sola antilliscant. ◆ Protectors auditius. ◆ Armilla reflectant. ◆ Repel·lent d'insectes i crema per a picades d'insectes. ◆ Crema de protecció solar. ◆ Vestimenta de treball adequada. → Equip de protecció de la màquina ◆ Cabina de seguretat amb protecció per a bolcades i impactes. ◆ Cabina de seguretat amb protecció per a bolcades i impactes. ◆ Seient antivibratori i regulable en altura. ◆ Senyalització òptica i acústica adequades (incloent la marxa enrere). ◆ Miralls retrovisors per a una visió total des del punt de conducció.	◆ Per pujar o baixar de la màquina utilitzar els esglaons disposats per aquest fi. ◆ No accedir a la màquina pujant per les cadenes. ◆ No tractar de realitzar "ajustaments" amb la màquina en moviment i amb el motor en marxa. ◆ No permetre l'accés a la màquina a persones no autoritzades. ◆ No treballar amb la màquina en situació d'avaría, encara que sigui amb fallades esporàdiques. Reparar-la primer i després continuar el treball. ◆ Per evitar lesions durant les operacions de manteniment, recolzar primer el braç a terra, parar el motor, posar el fre de mà, bloquejar la màquina i a continuació realitzar les operacions de servei que necessàries. ◆ Mantenir neta la cabina, les plataformes i els esglaons, d'olis, grasses, draps, etc. ◆ No aixecar la tapa del radiador quan estigui calent. Esperar que baixi la temperatura i operar posteriorment. ◆ Protegir-se amb guants de seguretat adequats si s'ha de tocar líquids corrosius. Utilitzar a més a més la pantalla antiprojeccions. ◆ Canviar l'oli del motor i del sistema hidràulic en fred per a evitar cremades. ◆ Els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables. Si s'han de manipular, no fumar i no apropar al foc. ◆ No es podrà fumar quan es manipuli la bateria ni quan s'administri combustible a la màquina. ◆ Si s'ha de tocar l'electròlit (líquid de la bateria), s'ha de fer protegit amb guants de seguretat adequats. ◆ Per manipular el sistema elèctric, desconnectar la màquina i extreure primer la clau de contacte. ◆ Abans de soldar tubs del sistema hidràulic buidar-los i netejar-los d'oli. Recordar que alguns olis del sistema hidràulic són inflamables.

◆ Soroll. ◆ Vibracions. ◆ Riscos higièncs per ambients amb pols. ◆ Sobreexforços ◆ Picades d'insectes. ◆ Cremades per excessiva exposició al sol. ◆ Calor. ◆ Exposició a contactes elèctrics directes i/o indirectes.	◆ Extintor carregat, segellat i actualitzat. ◆ Cinturó de seguretat. ◆ Farmaciola d'emergències.	◆ No alliberar els frens de la màquina en posició de desocupada si abans no ha instal·lat els tacs d'immobilització de la roda. ◆ Si s'ha d'arrencar la màquina mitjançant la bateria d'una altra, s'ha de prendre precaucions per evitar espurnes en els cables. Recordar que els electrolits emeten gasos inflamables. Les bateries poden esclatar per una guspira. ◆ Abans de començar cada torn de treball comprovar que funcionen els comandaments correctament. ◆ No oblidar d'ajustar el seient per poder arribar als controls amb facilitat i el treball resulti més agradable. ◆ Les operacions de control del bon funcionament dels comandaments s'han de fer amb marxes molt lentes. ◆ Si es topa amb cables elèctrics no sortir de la màquina fins que s'hagi interromput el contacte i s'hagi allunyat la màquina del lloc. Sortir llavors sense tocar el terreny i la màquina. ◆ S'ha de prendre tota classe de precaucions alhora d'utilitzar el braç hidràulic, tenint en compte que pot oscil·lar en totes les direccions i pot colpejar la cabina o a les persones del voltant que treballin conjuntament durant els desplaçaments de la màquina. ◆ Es delimitarà un àrea al voltant de la zona de treball, quan les circumstàncies ho aconsellin, a una distància igual a l'abast màxim del braç hidràulic. Es prohibeix l'estància de persones dins d'aquest entorn. ◆ Circularà amb el braç plegat. ◆ No s'admetran a l'obra màquines desproveïdes de cabines antibolcament (pòrtic de seguretat antibolcament i antiimpactes). ◆ Es revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor per evitar que en la cabina es rebin gasos nocius. ◆ Es prohibeix en aquesta obra que els conductors abandonin les màquines amb el motor en marxa. ◆ Al finalitzar el treball el braç quedarà recolzat a terra o plegat sobre la màquina. Si la parada és prolongada es desconnectarà la bateria i es retirarà la clau del contacte. L'ascens o descens del braç es realitzarà lentament. ◆ Es prohibeix el transport de persones amb la màquina, excepte en casos d'emergència. ◆ Es prohibeix utilitzar el braç articulat per aixecar persones i accedir a treballs puntuals. ◆ Es prohibeix expressament accedir a la cabina de comandament utilitzant vestimentes sense cenyir i objectes com cadenes, rellotges, anells, etc. que puguin enganxar-se en els controls.
--	--	---

		◆ Es prohibeix pujar sobre la màquina durant la realització de qualsevol moviment. ◆ Es prohibeix realitzar l'aclotament sense abans haver immobilitzat la màquina mitjançant les seves sabates hidràuliques. ◆ Es prohibeix realitzar esforços per sobre del límit de potència màxima a la punta del braç. ◆ Es prohibeix estacionar en les zones d'influència dels marges de riscos, pous, rases o similars, per evitar el risc de bolcades per fatiga del terreny. ◆ Abans d'iniciar moviments de material a mitja vessant amb abocament cap al pendent, s'inspeccionarà detingudament la zona en prevenció de desprendiments o allaus sobre persones o objectes. ◆ Com norma general es prohibeix la utilització de la màquina en les zones d'obra amb pendents superiors a les quals marca el manual d'instruccions del fabricant. ◆ En prevenció de bolcades per reliscades, es senyalitzaran les vores superiors dels talussos que hagin de ser transitats mitjançant una cinta d'abalisament, etc., a una distància adequada que garanteixi la seguretat de la màquina. ◆ Abans del inici dels treballs amb el tractor de cadenes al peu dels talussos ja construïts, de l'obra, s'inspeccionaran aquells materials (arbres, arbustos, roques) inestables que poguessin desprendre's accidentalment sobre el tall. Una vegada sanejat es procedirà al inici dels treballs a màquina.
--	--	---

6.3.3. Pala carregadora, corró vibratori i motonivelladora		
Riscs detectables	Equips de protecció individual	Mesures preventives
♦ Atropellament. ♦ Caiguda de material des de la pala. ♦ Desplaçaments incontrolats de la màquina (fanguers, terrenys descomposts i pendents pronunciats). ♦ Màquina en marxa fora de control (abandó de la cabina de comandament sense desconnectar la màquina i instal·lar els tacs). ♦ Bolcada. ♦ Accidents causats per sers vius. ♦ Caiguda per pendents (treballs en les vores dels talusos, talls i similars). ♦ Col·lisió contra altres vehicles. ♦ Engegada intempestiva de la màquina. ♦ Contacte amb línies elèctriques. ♦ Incendi. ♦ Cremades (treballs de manteniment). ♦ Atrapaments (treballs de manteniment i altres). ♦ Caiguda de persones a diferent nivell. ♦ Cops. ♦ Projecció d'objectes (pedres...). ♦ Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament. ♦ Soroll. ♦ Vibracions.	→ Equip de protecció individual ♦ Ulleres antiprojecció. ♦ Casc de seguretat. ♦ Guants de protecció contra riscos mecànics, de pell amb diverses capes i la zona del palmell antilliscant. ♦ Cinturó elàstic antivibratori. ♦ Calçat de seguretat amb sola antilliscant. ♦ Protectors auditius. ♦ Armilla reflectant. ♦ Repel·lent d'insectes i crema per a picades d'insectes. → Equip de protecció de la màquina ♦ Cabina de seguretat amb protecció per a bolcades i impactes. ♦ Seient antivibratori i regulable en altura. ♦ Senyalització òptica i acústica adequades (incloent la marxa enrere). ♦ Miralls retrovisors per a una visió total des del punt de conducció. ♦ Extintor carregat, segellat i actualitzat. ♦ Cinturó de seguretat. ♦ Farmaciola d'emergències. ♦ Crema de protecció solar.	♦ Per a pujar o baixar de la màquina, utilitzar sempre els esglaons disposats per aquest fi. ♦ El conductor ha d'anar sempre assentat. ♦ No tractar de realitzar "ajustaments" amb la màquina en moviment i amb el motor en marxa. ♦ No permetre l'accés a la màquina a persones no autoritzades. ♦ Quan per necessitats de serveis, s'hagi d'utilitzar una màquina que no es tingui assignada, abans d'iniciar la seva conducció es comprovarà l'estat dels frens, direcció de les llums, botzina, estat dels pneumàtics, de les eines, dels equips de seguretat, etc. ♦ No treballar amb la màquina en situació d'avaría, encara que sigui amb fallades esporàdiques. Reparar-la primer i després continuar el treball. ♦ Per evitar lesions durant les operacions de manteniment, recolzar primer la fulla a terra, parar el motor, posar el fre de mà, bloquejar la màquina i a continuació realitzar les operacions de servei que necessàries. ♦ Mantenir neta la cabina, les plataformes i els esglaons, d'olis, grasses, draps, etc. ♦ No aixecar la tapa del radiador quan estigui calent. Esperar que baixi la temperatura i operar posteriorment. ♦ Canviar l'oli del motor i del sistema hidràulic en fred per a evitar cremades. ♦ Els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables. Si s'han de manipular, no fumar i no apropar al foc. ♦ No es podrà fumar quan es manipuli la bateria ni quan s'administri combustible a la màquina. ♦ Si s'ha de tocar l'electròlit (líquid de la bateria), s'ha de fer protegit amb guants de seguretat adequats. ♦ Per manipular el sistema elèctric, desconnectar la màquina i extreure primer la clau de contacte. ♦ Abans de soldar tubs del sistema hidràulic buidar-los i netejar-los d'oli. Recordar que alguns olis del sistema hidràulic són inflamables.

◆ Riscos higiènic. ◆ Sobreexforços ◆ Picades d'insectes. ◆ Cremades per excessiva exposició al sol. ◆ Calor. ◆ Exposició a contactes elèctrics directes i/o indirectes.	◆ Vestimenta de treball adequada.	◆ No alliberar els frens de la màquina en posició de desocupada si abans no ha instal·lat els tacs d'immobilització de la roda. ◆ Si s'ha d'arrencar la màquina mitjançant la bateria d'una altra, s'ha de prendre precaucions per evitar espurnes en els cables. Recordar que els electrolits emeten gasos inflamables. Les bateries poden esclatar per una guspira. ◆ Abans de començar cada torn de treball comprovar que funcionen els comandaments correctament. ◆ Abans d'iniciar la maniobra d'engegada el maquinista haurà de vigilar de que el camí estigui sense d'objectes, persones o altres vehicles. Aquestes precaucions s'extremaran quan es tiri marxa enrere. ◆ No oblidar d'ajustar el seient per poder arribar als controls amb facilitat i el treball resulti més agradable. ◆ Les operacions de control del bon funcionament dels comandaments s'han de fer amb marxes molt lentes. ◆ Si es topa amb cables elèctrics no sortir de la màquina fins que s'hagi interromput el contacte i s'hagi allunyat la màquina del lloc. Sortir llavors sense tocar el terreny i la màquina. ◆ No s'admetran a l'obra màquines desproveïdes de cabines antibolcament (pòrtic de seguretat antibolcament i antilmpactes). ◆ Es revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor per evitar que en la cabina es rebin gasos nocius. ◆ Es prohibeix en aquesta obra que els conductors abandonin les màquines amb el motor en marxa. ◆ Es prohibeix en aquesta obra que els conductors abandonin la màquina sense haver dipositat la fulla i altres elements que puguin elevar-se sobre el sòl. ◆ Es prohibeix el transport de persones amb la màquina, excepte en casos d'emergència. ◆ Es prohibeix expressament accedir a la cabina de comandament utilitzant vestimentes sense cenyir i objectes com cadenes, rellotges, anells, etc. que puguin enganxar-se en els controls. ◆ Es prohibeix pujar sobre la màquina durant la realització de qualsevol moviment. ◆ Es prohibeix estacionar en les zones d'influència dels marges de riscos, pous, rases o similars, per evitar el risc de bolcades per fatiga del terreny. ◆ Es prohibeix realitzar treballs en les àrees pròximes a les màquines en funcionament.
--	---	---

		♦ Abans d'iniciar moviments de material a mitja vessant amb abocament cap al pendent, s'inspeccionarà detingudament la zona en prevenció de despeniments o allaus sobre persones o objectes. ♦ Com norma general es prohibeix la utilització de la màquina en les zones d'obra amb pendents superiors a les quals marca el manual d'instruccions del fabricant. ♦ En prevenció de bolcades per reliscades, es senyalitzaran les vores superiors dels talussos que hagin de ser transitats mitjançant una cinta d'abalisament, etc., a una distància adequada que garanteixi la seguretat de la màquina. ♦ No es treballarà en zones excessivament enfangades per tal d'evitar enfonsaments o bolcament de la màquina. ♦ Abans del inici dels treballs amb la màquina, s'haurà de recórrer minuciosament l'obra en companyia de l'encarregat, per tal d'establir els possibles riscos, la col·locació de senyals, les mesures a adoptar, el pla de treball, etc. ♦ No es recorrerà cap trajecte amb el motor a punt mort o desembragat. ♦ Es conduirà la màquina a la velocitat apropiada al tipus de treball a realitzar. ♦ Es vigilarà que la pressió dels pneumàtics sigui la recomanada pel fabricant. ♦ Es recolzaran tots els dits de les mans al volant per sobre d'aquest per evitar en cas de bolcada el trencament del canell.
--	--	---

6.3.4. Camió de transport amb o sense grua / camió amb bomba de formigonar / camió cisterna		
Riscos detectables	Equips de protecció individual	Mesures preventives
♦ Atropellament. ♦ Desplaçaments incontrolats de la màquina (fanguers, terrenys descompostos i pendents pronunciats). ♦ Màquina en marxa fora de control (abandó de la cabina de comandament sense desconnectar la màquina i instal·lar els tacs). ♦ Bolcada. ♦ Caiguda per pendents (treballs en les vores dels talussos, talls i similars). ♦ Col·lisió contra altres vehicles. ♦ Incendi. ♦ Cremades (treballs de manteniment). ♦ Atrapaments (treballs de manteniment i altres). ♦ Caiguda de persones a diferent nivell. ♦ Cops. ♦ Caiguda d'objectes per manipulació. ♦ Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament. ♦ Soroll. ♦ Riscos higiènics. ♦ Sobreesforços ♦ Picades d'insectes. ♦ Cremades per excessiva exposició al sol. ♦ Calor.	→ Equip de protecció individual ♦ Ulleres antiprojecció. ♦ Casc de seguretat. ♦ Guants de protecció contra riscos mecànics, de pell amb diverses capes i la zona del palmell antilliscant. ♦ Calçat de seguretat amb sola antilliscant. ♦ Protectors auditius. ♦ Armilla reflectant. ♦ Roba de treball. ♦ Repel·lent d'insectes i crema per a picades d'insectes. ♦ Farmaciola d'emergències.	♦ Abans de començar la maniobra de carga i descàrrega del material, a part d'haver instal·lat el fre de mà de la cabina del camió, s'instal·laran cunyes immobilitzadores en les quatre rodes per prevenció d'accidents per errada mecànica. ♦ Totes les maniobres de càrrega i descàrrega seran dirigides, en cas necessari, per un especialista coneixedor del procediment més adequat. ♦ El ganxo de la grua auxiliar tindrà pestells de seguretat. ♦ Les càrregues s'instal·laran sobre la caixa de manera uniforme compensant els pesos de la manera més uniformement repartida possible. ♦ L'accés i circulació interna de camions a l'obra s'efectuarà tal com es descriu en els plans d'aquest pla de seguretat. ♦ Les operacions de càrrega i descàrrega dels camions s'efectuaran en els llocs senyalats en els plànols per això. ♦ Tots els camions dedicats al transport de materials per a l'obra estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació. ♦ Les maniobres de posició correcta (aparcament) i expedició (sortida) del camió seran dirigides per un assenyalador, en cas que sigui necessari. ♦ El màxim permès per a materials solts no superarà el pendent ideal del 5% i es cobrirà amb una lona en previsió d'enfonsaments. → Normes d'actuació preventiva pels treballs de càrrega i descàrrega de camions ♦ Abans de començar el treball s'han de posar els guants de cuir. Utilitzar sempre calçat de seguretat. ♦ S'ha de seguir sempre les instruccions de l'encarregat. ♦ S'han de guiar les càrregues en suspensió mitjançant cables lligats a elles. Evitar espentejar-les amb les mans. ♦ No saltar a terra des de la caixa si no és per evitar un risc greu. ♦ Als conductors dels camions se'ls entregará la normativa de seguretat, quedant constància per escrit.

6.3.5. Picó vibrant.		
Riscs detectables	Equips de protecció individual	Mesures preventives
◆ Contacte amb energia elèctrica. ◆ Atrapament ◆ Erosions en les mans. ◆ Talls o projeccions. ◆ Cops per fragments contra el cos. ◆ Soroll. ◆ Pols.	→ Equip de protecció individual ◆ Casc de seguretat. ◆ Ulleres de seguretat antiprojeccions ◆ Guants de protecció contra riscos mecànics, de pell amb diverses capes i la zona del palmell antilliscant. ◆ Calçat de seguretat. ◆ Proteccions auditives. → Equip de protecció de la màquina ◆ Carcasses de protecció de les parts mòbils. ◆ Doble aïllament elèctric. ◆ Broques de tots els materials a perforar en l'obra. ◆ Clavilles i cables ben connectats, sense fils de coure al descobert ni connexions rudimentàries amb cinta aïllant.	◆ Triar la broca adequada al material a foradar. ◆ No intentar fer forats inclinats. ◆ No intentar fer més gros el forat fent oscil·lar el trepant. ◆ Muntar i desmuntar les broques amb la clau corresponent i amb el trepant desconnectat del corrent. ◆ Fer el forat en dues maniobres: primer marcar-lo i després fer-lo. ◆ Fer reparar el trepant per algú qualificat. ◆ No pressionar l'aparell excessivament. ◆ Les peces de mesura reduïda, foradar-les sobre banc, emmordassades amb cargols. ◆ Evitar sobreescalfar les broques.

6.3.7. Radial.		
Riscs detectables	Equips de protecció individual	Mesures preventives
◆ Contacte amb energia elèctrica. ◆ Atrapament ◆ Erosions en les mans. ◆ Talls o projeccions. ◆ Cops per fragments contra el cos. ◆ Soroll. ◆ Pols.	→ Equip de protecció individual ◆ Casc de seguretat. ◆ Ulleres de seguretat antiprojeccions ◆ Guants de protecció contra riscos mecànics, de pell amb diverses capes i la zona del palmell antiliscant. ◆ Calçat de seguretat. ◆ Proteccions auditives. → Equip de protecció de la màquina ◆ Carcasses de protecció de les parts mòbils. ◆ Doble aïllament elèctric. ◆ Broques de tots els materials a perforar en l'obra. ◆ Clavilles i cables ben connectats, sense fils de coure al descobert ni connexions rudimentàries amb cinta aïllant.	◆ Triar la broca adequada al material a foradar. ◆ No intentar fer forats inclinats. ◆ No intentar fer més gros el forat fent oscil·lar el trepant. ◆ Muntar i desmuntar les broques amb la clau corresponent i amb el trepant desconnectat del corrent. ◆ Fer el forat en dues maniobres: primer marcar-lo i després fer-lo. ◆ Fer reparar el trepant per algú qualificat. ◆ No pressionar l'aparell excessivament. ◆ Les peces de mesura reduïda, foradar-les sobre banc, emmordassades amb cargols. ◆ Evitar sobreescalfar les broques.

5. MEDICINA PREVENTIVA

5.1. Formació

Tot el personal ha de rebre, en ingressar a l'obra, una exposició de mètodes de treball i els riscos que aquests poden comportar, juntament amb les mesures de seguretat que s'hauran d'utilitzar per evitar-los.

Al personal més capacit i idoni se li impartiran cursos de socorrisme i primers auxilis, de manera que tots els equips comptin amb algun socorrista.

5.2. Farmaciola. Instal·lacions mèdiques

Es disposarà en l'obra de farmacioles de primers auxilis amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. N'hi haurà una a la zona de serveis i diverses repartides estratègicament al llarg de l'obra. Serà necessària l'existència d'una farmaciola de tall en aquelles zones que estiguin allunyades de la farmaciola central.

Es disposarà d'un local destinat a la farmaciola central. Les farmacioles es revisaran mensualment i s'haurà de reposar el material gastat.

5.3. Assistència a accidentats

S'informarà als treballadors a l'inici de l'obra o en el moment de la seva incorporació a aquesta, de la situació dels diferents centres mèdics (Centres propis, Mútues Patronals, Mútues Laborals, Centres d'Atenció Primària i Hospitals) als quals s'haurà de traslladar els accidentats.

És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc, per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

5.4. Reconeixements mèdics

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra s'haurà de sotmetre a un reconeixement mèdic previ, el qual haurà de repetir-se en el període d'un any.

6. NORMATIVA APLICABLE

- Directiva 92/57/CEE, de 24 de juny (DOCE: 26/08/92), sobre les disposicions mínimes de Seguretat i Salut que han d'aplicar-se a les obres de construcció temporals o mòbils.
- R.D. 1627/97, de 24 d'octubre (BOE núm. 256, 25/10/97) sobre les disposicions mínimes de Seguretat i Salut. Transposició de la Directiva 62/57/CEE.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- R.D. 36/1997, de 17 de gener, sobre el Reglament dels Serveis de Prevenció
- R.D. 485/1997, de 4 d'abril, sobre les disposicions mínimes en matèria de senyalització, de seguretat i salut al treball
- R.D. 486/1997, de 14 d'abril, sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.
- R.D. 487/1997, de 14 d'abril, sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorso-lumbar per als treballadors.
- R.D. 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització d'equips de protecció individual.
- R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut per a l'ús per part dels treballadors dels equips de treball.
- Ordre de 20 de maig de 1952, sobre el reglament de Seguretat i Higiene del Treball a la Indústria de la construcció.
- Ordre de 20 de setembre de 1986, sobre el model de llibre d'incidències corresponents a les obres en que sigui obligatori l'Estudi de Seguretat i Higiene.
- Ordre de 16 de desembre de 1987, sobre els nous models per a la notificació d'accidents de treball i instruccions per al seu compliment i tramitació.
- Ordre de 31 d'agost de 1987, sobre senyalització, abalisament, neteja i acabat d'obres fixes en vies fora de poblat.
- R.D. 1316/1989, de 27 d'octubre, sobre la protecció als treballadors davant els riscos derivats de l'exposició al soroll durant la feina.

- Ordre de 9 de març de 1972, sobre l'Ordenança General de Seguretat i Higiene al Treball.

Resolucions aprovatòries de Normes Tècniques Reglamentàries per a diferents mitjans de protecció personal de treballadors:

- R. de 14 de desembre de 1974: N.R.MT-1, casc no metàl·lic.
- R. de 28 de juliol de 1975: N.R.MT-2, protectors auditius.
- R. de 28 de juliol de 1975: N.R.MT-3, pantalles per a soldadors.
- R. de 28 de juliol de 1975: N.R.MT-4, guants aïllants d'electricitat.
- R. de 28 de juliol de 1975: N.R.MT-5, calçat de seguretat contra riscos mecànics.
- R. de 28 de juliol de 1975: N.R.MT-6, banquetes aïllants de maniobres.
- R. de 28 de juliol de 1975: N.R.MT-8, equips de protecció personal de vies respiratòries, filtres mecànics.
- R. de 28 de juliol de 1975: N.R.MT-9, equips de protecció personal de vies respiratòries, mascaretes autofiltrants.
- R. de 28 de juliol de 1975: N.R.MT-10, equips de protecció personal de vies respiratòries, filtres químics i mixtos contra amoníac.

A part de totes aquestes disposicions cal recordar que poden existir les d'àmbit local, és a dir, les ordenances municipals.

2 de maig 2023.

David Güell Colet

Enginyer de forests

Tècnic superior prevenció riscos laborals

ANNEX NÚM. 2. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/05/23

Pàg.: 1

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0D-0007	h	Manobre	23,17 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	23,96 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	27,76 €
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	27,76 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/05/23

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C12	h	Màquina talla junts amb disc diamant	8,50 €
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	73,88 €
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	74,50 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	52,25 €
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	52,76 €
C175-00G6	h	Estenedora per a paviments de formigó	79,83 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/05/23

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B011-05ME	m3	Aigua	1,56 €
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	31,00 €
B06B-12QK	m3	Formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica amb 600g de fibres polimèriques de polipropilè monofilament	127,42 €
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,72 €
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	2,02 €
B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic ≥ 400 N/mm ²	1,04 €
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43 €
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	388,96 €
B0D62-07PE	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2.5 m d'alçària, per a 30 usos	3,67 €
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,02 €
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,49 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/05/23

Pàg.: 4

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 1	P12	%	Partida de seguretat i salut	Rend.: 1,000			833,39 €
P- 2	P2252SL	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 90% PM	Rend.: 1,000			2,56 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,010 /R x	27,76000 =	0,27760	
					Subtotal...	0,27760	0,27760
	Maquinària:						
	C12	h	Màquina talla junts amb disc diamant	0,002 /R x	8,50000 =	0,01700	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0135 /R x	73,88000 =	0,99738	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,0135 /R x	74,50000 =	1,00575	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,005 /R x	52,25000 =	0,26125	
					Subtotal...	2,28138	2,28138
				COST DIRECTE			2,55898
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,55898
P- 3	P92A-DX8F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	Rend.: 1,000			43,79 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,050 /R x	23,17000 =	1,15850	
					Subtotal...	1,15850	1,15850
	Maquinària:						
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040 /R x	73,88000 =	2,95520	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035 /R x	74,50000 =	2,60750	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025 /R x	52,76000 =	1,31900	
					Subtotal...	6,88170	6,88170
	Materials:						
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050 x	1,56000 =	0,07800	
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,150 x	31,00000 =	35,65000	
					Subtotal...	35,72800	35,72800
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01738
				COST DIRECTE			43,78558
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			43,78558

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/05/23

Pàg.: 5

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 4	P9GG-4Y5D	m3	Paviment de formigó amb fibres polimèriques, HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic i acabat ratllat manual	Rend.: 1,000		146,84 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,160 /R x	23,17000 =	3,70720	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,160 /R x	27,76000 =	4,44160	
					Subtotal...	8,14880	8,14880
	Maquinària:						
	C12	h	Màquina talla junts amb disc diamant	0,050 /R x	8,50000 =	0,42500	
	C175-00G6	h	Estenedora per a paviments de formigó	0,033 /R x	79,83000 =	2,63439	
					Subtotal...	3,05939	3,05939
	Materials:						
	B06B-12QK	m3	Formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica amb 600g de fibres polimèriques de polipropilè monofilament	1,050 x	127,42000 =	133,79100	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	4,000 x	0,43000 =	1,72000	
					Subtotal...	135,51100	135,51100
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,12223
					COST DIRECTE		146,84142
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		146,84142
P- 5	PD5F-I62H	m	Cuneta profunda secció triangular tipus americana de 100 cm, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó HF40 MPa, inclosa la excavació en no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants	Rend.: 1,000		44,29 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,240 /R x	23,17000 =	5,56080	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,240 /R x	23,96000 =	5,75040	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,240 /R x	27,76000 =	6,66240	
					Subtotal...	17,97360	17,97360
	Materials:						
	B06B-12QK	m3	Formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica amb 600g de fibres polimèriques de polipropilè monofilament	0,180 x	127,42000 =	22,93560	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,0565 x	1,72000 =	0,09718	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,022 x	2,02000 =	0,04444	
	B0B7-106P	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,410 x	1,04000 =	0,42640	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,000 x	0,43000 =	0,86000	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,001 x	388,96000 =	0,38896	
	B0D62-07PE	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2.5 m d'alçària, per a 30 usos	0,010 x	3,67000 =	0,03670	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/05/23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	0,600	x	2,02000 =	1,21200	
	B0DZ1-0ZLZ	I	Desencofrant	0,020	x	2,49000 =	0,04980	
						Subtotal...	26,05108	26,05108
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,26960
						COST DIRECTE		44,29428
						DESPESES INDIRECTES	0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		44,29428

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/05/23

Pàg.: 7

PARTIDES ALÇADES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P11	ut	Partida alçada a justificar	753,60 €

II.PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

CAPÍTOL 1. NATURALES DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

1.1. Definició

Aquest plec de prescripcions tècniques particulars constitueix tot el conjunt d'instruccions per realitzar els treballs de millora del camí d'accés a la casa forestal a la Pobla de Lillet.

1.2. Aplicació

Les prescripcions d'aquest plec seran d'aplicació als esmentats treballs, dirigits, controlats i inspeccionats per la Direcció i Coordinació de seguretat i salut de l'obra.

CAPÍTOL 2. DIRECCIÓ I INSPECCIÓ DELS TREBALLS

2.1. Direcció dels treballs

La direcció, control i vigilància dels treballs serà designada per la Direcció General de d'ecosistemes forestals i gestió del medi.

2.2. Funcions per a l'enginyer/a

Les funcions de l'enginyer/a de l'obra, en ordre a la direcció, control i vigilància de les obres, són les següents:

- Garantir que els treballs es facin ajustats al projecte aprovat, o als canvis degudament autoritzats amb l'oportuna antelació.
- Definir aquelles condicions tècniques que els plecs de prescripcions corresponents deixen a la seva decisió.

- Resoldre totes les qüestions tècniques que sorgeixen per a la interpretació de les condicions d'execució dels treballs, condicions de materials.
- Estudiar les incidències o problemes plantejats als treballs, que dificultin el normal desenvolupament d'aquells o aconsellin la seva modificació, tramitant, en tot cas, les propostes corresponents.

CAPÍTOL 3. DESENVOLUPAMENT I CONTROL DELS TREBALLS

3.1. Maquinària i elements de treball

L'enginyer d'obra haurà d'aprovar els equips i maquinària, utilitatges o instal·lacions que hauran d'utilitzar-se durant l'execució.

La maquinària i tots els altres elements de treball hauran d'estar en perfectes condicions de funcionament i restaran adscrits a l'obra durant el temps d'execució dels treballs en que hauran d'utilitzar-se i no podran sortir del tall sense l'autorització de l'enginyer director dels treballs. Hauran de disposar del corresponent marcatge CE o documentació equivalent i complir amb la normativa de màquines vigent.

3.2. Materials

Hauran de seguir-se les recomanacions que, sobre l'origen dels materials senyalen els documents informatius del projecte i les observacions complementàries que dicti l'enginyer d'obra. En cap cas podran ésser arreplegats i utilitzats materials que tinguin una procedència que no hagi estat aprovada abans per l'enginyer director dels treballs. Hauran de disposar del corresponent marcatge CE.

3.3. Modificacions

En cap cas, l'enginyer podrà fer canvis a les obres projectades sense la deguda aprovació tècnica del canvi i sense la corresponent autorització per a fer-la.

CAPÍTOL 4. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

4.1. Objecte

Aquest encàrrec té com a objecte realitzar actuacions de formigonat i creació de cunetes de formigó del primer tram de la pista d'accés a la forest Forest CUP 24 " Saus, La Sala i Puig Castellar".

4.2. Descripció dels treballs

En una primera fase es procedirà al tall al trànsit, mitjançant la senyalització viària normalitzada de perill obres i prohibit el pas. Inclou la col·locació al mig de l'amplada de la pista de barreres d'acer mòbils.

En una segona fase es procedirà a la neteja, amb motoanivelladora, de la capa de terra vegetal de la zona de les cunetes i l'amplada a formigonar, fent acopi del material en les zones properes.

Seguidament es procedirà a l'excavació de cunetes, amb motoanivelladora, i el perfilat del ferm actual per tal de deixar-lo el més semblant possible a la forma final de la base indicada en el plànol nº3 "perfil general del ferm". Es procurarà que el pendent de la base sigui del 2% cap a les cunetes i un 5-8% als peraltes cap a l'interior de les corbes.

En la fase següent es procedirà a l'estesa, reg i compactació de tot-ú per tal de definir l'adequada geometria del ferm, d'acord amb el plànol nº3 "perfil general del ferm".

En següent fase es procedirà al formigonat del ferm, d'acord amb el plànol nº3 "perfil general del ferm". Aquesta operació començarà des de la casa forestal en sentit a

l'accés inferior de la pista. Fins com a mínim 7 dies no es podrà obrir el pas al trànsit de vehicles lleugers i fins el cap de 14 dies al transit pesat.

Com a mínim transcorreguts 14 dies des del formigonat del ferm, es podrà procedir a l'estesa, reg i compactació de tot-ú per tal de definir l'adequada geometria de la base de les cunetes. La part lateral superior de les cunetes estarà en contacte amb el lateral inferior del ferm de formigó. Seguidament es procedirà al formigonat de les cunetes. La distància des de la part més externa de les cunetes i els talussos vindrà definida per el límit lateral del ferm de formigó en contacte amb les cunetes, garantint sempre l'amplada mínima de cunetes. La geometria de les cunetes estarà d'acord amb el plànol nº3 "perfil general del ferm". En la zona de connexió de les noves cunetes amb el tub de formigó present en la segona corba; hi haurà una transició de cuneta americana a cuneta en forma de V, de 2,5m de llargada i 1 m d'amplada, i 12 cm de gruix.

L'última fase consistirà en el reblert, amb tot-ú i acopis de material adequat de l'obra, dels laterals del ferm de formigó que no tenen cunetes, des del lateral de formigó en sentit perpendicular al traçat del ferm, amb un pendent decreixent del 18% i la posterior compactació.

DISPOSICIONS GENERALS

5.1. Execució dels treballs.

L'execució es realitzarà d'acord amb la racionalització que imposa l'especial característica dels treballs.

Els treballs de formigonat del ferm necessitaran un mínim de 5 camions de transport de formigó diaris de 6-9m³ de capacitat. Aquests treballs seran el més continu possible en el temps i es procurarà una durada de 1 setmana (5 dies hàbils seguits).

Els treballs de formigonat de les cunetes hauran de ser executats una vegada transcorreguts els 14 dies des de l'abocament de l'últim camió de formigó del ferm. Aquests treballs tindran una duració de 1 setmana (5 dies hàbils seguits). Si s'iniciés el

formigonat per les cunetes; únicament hauria de passar 2 dies per iniciar el formigonat del ferm.

A continuació es mostren el plec de condicions tècniques per a l'execució de les diferents partides d'obra:

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011- AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

Plec de condicions

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 $\leq 1,3 \text{ g/cm}^3$ i la densitat total sigui $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

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 compleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): ≥ 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO_4^{2-} (UNE 83956) - Ciment tipus SR (EHE) o SR, SRC (CODI ESTRUCTURAL): $\leq 5 \text{ g/l}$ (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl^- (UNE 7178 EHE) (UNE 83958 CODI ESTRUCTURAL) - Aigua per a formigó pretesat: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm) (EHE) $\leq 2 \text{ g/l}$ (CODI ESTRUCTURAL)
- Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm) (EHE) $\leq 2 \text{ g/l}$ (CODI ESTRUCTURAL)
- Hidrats de carboni (UNE 7132 EHE) (UNE 83959 CODI ESTRUCTURAL) : 0

- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235 EHE) (UNE 83960 CODI ESTRUCTURAL): ≤ 15 g/l (15.000 ppm)
- Àlcalis Na₂O (CODI ESTRUCTURAL): $\geq 1,5$ g/l
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
 Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
 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 7178 EHE) (UNE 83958 CODI ESTRUCTURAL)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132 EHE) (UNE 83959 CODI ESTRUCTURAL)
 - Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235 EHE) (UNE 83960 CODI ESTRUCTURAL)

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 27 de l'EHE o l'apartat 17.2.2.1, 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 la norma EHE o 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.

B03 GRANULATS

B03F- TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03F-05NW.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

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.

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.

El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.

No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua. Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.

Composició química:

- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%

- A la resta: < 1%

- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO₃), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.

Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.

Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35

Coefficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: - Àrids per a tot-u: < 30 -

Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35

- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: - Àrids per a tot-u: < 35

- Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa

Equivalent de sorra (SE4) (Annex A de l'UNE-EN 933-8):

- Fracció 0/4 del material: - T00 a T1: > 40 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35 - Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:

- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més: - T00 a T1: > 35 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30 - Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104
 - Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42: - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10 - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30
 Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamisatge ponderal acumulat (%)			
Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2. Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:

- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%
 Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
 - Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
 - Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
 - Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%
 Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
 - Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul
 Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de fermes, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

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

* 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).
 TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
 Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
 UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable: - Productes per a 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 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: -

Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+).
- Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant. - Dos últims dígit de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE. - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+). - Referència a la norma EN 13242. - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst. - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.

S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.

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 de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:

- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1. - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
- Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2. - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9. - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat,

segons UNE 103103 i UNE 103104. - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: -
Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3. - Proporció de les cares de
fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5. - Coeficient de "Los
Angeles", segons UNE-EN 1097-2. - Contingut ponderal en sofre total,
segons UNE-EN 1744-1.

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:

En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a 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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06B- FORMIGÓ PER A PAVIMENTS HF

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06B-12QK.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó per a paviments de carreteres, elaborat en una central de barreja discontinua, que compleixi els requisits de l'article 550.4.2 del PG 3 vigent.
CONDICIONS GENERALS:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL i l'article 550 del PG 3/75 vigent.

La designació del formigó ha de ser: HF-nº (Resistència a la flexotracció al cap de 28 dies, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5).

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució).

Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en 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 ocluit.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà els additius que puguin utilitzar-se per a obtenir la treballabilitat adequada o millorar les característiques de la mescla. El Director de les Obres establirà la necessitat d'utilitzar additius i el seu mètode d'ús d'acord amb les condicions d'execució, les característiques de l'obra i les condicions climàtiques. En qualsevol circumstància, els additius utilitzats hauran de complir les condicions establertes a l'UNE EN 934-2.

Únicament s'autoritzarà l'ús d'aquells additius que les seves característiques, i especialment el seu comportament i els efectes sobre la

mescla al utilitzar-los amb les proporciones previstes, vinguin garantides pel fabricant, sent obligatori realitzar assaigs previs per a comprovar aquest comportament.

Resistència a flexotracció als 28 dies (segons UNE EN 12390-5):

- TIPUS DE FORMIGÓ RESISTENCIA (*)

- Per a formigó HF-5,0: $\geq 5,0$ MPa

- Per a formigó HF-4,5: $\geq 4,5$ MPa

- Per a formigó HF-4,0: $\geq 4,0$ MPa

- Per a formigó HF-3,5: $\geq 3,5$ MPa

- (*) Si s'utilitzen ciments per a usos especials, els valors a 28 dies es podran disminuir en un 15% si, mitjançant assaigs normals o accelerats, es comprova que compleixen a 90 dies.

Consistència (UNE-EN 12350-2): asentament entre 1 i 6 cm

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m³, inclòs el ciment. Aquest valor es podrà incrementar en 50 kg/m³ en el formigó de la capa superior dels paviments bicapa.

Els paviments bicapa han de complir les limitacions de la taula 550.4 del PG 3 vigent en referència a les partícules que passen pel tamís 0,063.

La dosificació de ciment serà ≥ 300 kg/m³ de formigó fresc. En cas de paviments bicapa amb eliminació del morter superficial, aquest relació serà ≥ 450 kg/m³.

Relació aigua/ciment: $\geq 0,46$

Proporció d'aire ocultat (UNE-EN 12350-7): $\leq 6\%$

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inductor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocultat en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camió amb caixa llisa, amb lona per a protecció del formigó fresc. No es pot utilitzar camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

La descàrrega del formigó s'ha de fer des de una alçària inferior a 1,5 m, i el més a prop possible del lloc definitiu de col·locació

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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).

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL 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
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó

Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:

- Contingut de ciment per m³
- Relació aigua/ciment
- Tipus i contingut de ciment
- Contingut en addicions
- Contingut en additius
- Tipus d'additiu segons UNE-EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

El subministrador, a petició de la DF, haurà de lliurar els certificats i la documentació que reglamentàriament acrediti el marcatge CE dels productes o en el seu defecte els resultats dels assajos indicats al article 550 del PG 3 vigent.

OPERACIONS DE CONTROL:

Determinació de la fórmula de treball d'acord amb l'article 550.5.1 del PG 3 vigent.

Control dels components del formigó verificant els valors declarats al documents de marcatge CE, o en cas de materials que no tinguin obligació legal de disposar de marcatge CE, realitzant les comprovacions indicades al article 550.9 del PG 3 vigent.

Control de fabricació:

- Determinació de la granulometria de mostres de granulats (UNE-EN 933-1)
- Precisió de les bàscules de dosificació
- Aspecte del formigó a la sortida de la amassadora
- Temperatura del formigó a la sortida de la amassadora
- Contingut del aire ocultat (UNE-EN 12350-7)
- Consistència (UNE-EN 12350-2)
- Fabricació i conservació de probetes per a control resistència

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els criteris de presa de mostres seran els indicats a l'article 550.9 del PG 3 vigent.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Cap material es pot utilitzar a la fabricació del formigó fins que la DF doni la seva aprovació en funció dels resultats dels assajos realitzats.

El formigó que tingui un aspecte segregat o amb falta d'homogeneïtat al recobriment del granulat es rebutjarà, així com l'amassada que tingui una consistència que superi els límits establerts a la fórmula de treball.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m³, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat

- R: Resistència característica a compressió, en N/mm² (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)

- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca

- TM: Grandària màxima del granulat en mm.

- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 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 $f_{ck} \leq 50$ N/mm², resistència standard
- Si $f_{ck} > 50$ N/mm², alta resistència

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa ≥ 20 N/mm²
- Formigons armats o pretesats ≥ 25 N/mm²

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)

- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m³ si fck ≤ 40 N/mm² - 2.300 kg/m³ si fck > 40 N/mm²

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m³

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: ≥ 200 kg/m³
- Obres de formigó armat: ≥ 250 kg/m³
- Obres de formigó pretesat: ≥ 275 kg/m³
- A totes les obres: ≤ 500 kg/m³

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: ≤ 0,65
- Formigó armat: ≤ 0,65
- Formigó pretesat: ≤ 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: ≤ 0,2% pes de ciment
- Armat: ≤ 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: ≤ 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m³
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m³
- Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm -
- Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm -
- Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- ≤ 32 mm
- ≤ 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/m³ -
- Formigons submergits: ≥ 375 kg/m³

- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6

- Contingut de fins d < 0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: ≥ 400 kg/m³ - Granulat gruixut d ≤ 8 mm: ≥ 450 kg/m³

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams (mm)	Condicions d'ús
130 ≤ H ≤ 180	- Formigó abocat en sec
H ≥ 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H ≥ 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat (mm)	Contingut mínim de ciment (kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- ≤ 32 mm

- $\leq 1/4$ 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 $\leq 0,125$ mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D $\leq$

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 ocluit.

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: $\leq 0,46$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315): $\leq 6\%$

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inductor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B08 ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

B086- PRODUCTE FILMOGEN

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Producte líquid que aplicat sobre superfícies verticals o horitzontals de formigó, retarda la pèrdua d'aigua en el primer període d'enduriment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó.

Ha de tenir un aspecte homogeni.

No ha de produir danys al formigó.

El color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant.

La porció volàtil del producte no ha de ser de material tòxic ni inflamable.

La porció no volàtil del producte constarà d'un pigment clar i un vehicle que pot estar compost de ceres naturals o sintètiques, o bé resines.

Ha de assecar al tacte en menys de 12 h i no resultar viscós.

Index d'eficàcia de curat (% aigua que el producte aplicat evita que el formigó la perdi) (UNE 83299): $\geq 60\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

El transport i l'emmagatzematge es farà de forma que s'eviti la seva contaminació i la variació de les seves propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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).

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AK- CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

Plec de condicions

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

Puresa del zinc, en pes: $\geq 98,5\%$

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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AM- FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F.

Plec de condicions

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.

Resistència a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm²
- Qualitat G3: 1570 N/mm²

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504): $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Diàmetre: $\pm 2\%$ 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:

* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Características generales.

* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B7- ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B7-106P.

Plec de condicions

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 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals $\leq 10,00$ 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: $\geq 95,5\%$ Secció nominal

- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle $\geq 180^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle $\geq 90^\circ$ (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: $\geq 6,88$ N/mm² - 8 mm $\leq D \leq 32$ mm: $\geq (7,84 - 0,12 D)$ N/mm² - $D > 32$ mm: $\geq 4,00$ 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	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres: - Acer soldable (S)
- Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 5,0% - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5% - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD): - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 7,5% - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
- Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08 o la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08 o la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

Segons EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs (N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
				<= 1,35

Segons 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
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: $\pm 4,5\%$ massa nominal - Diàmetre nominal $\leq 8,0$ mm: $\pm 6\%$ 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 després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: $< 1\%$

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals $\leq 1,5$ m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08 o 34.2 del CODI ESTRUCTURAL)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblejat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD

- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga - Marca comercial de l'acer - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra: - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08 o article 34 del CODI ESTRUCTURAL. - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.

- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08 o l'article 34 del CODI ESTRUCTURAL.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 o al CODI ESTRUCTURAL i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08 o l'article 18 del CODI ESTRUCTURAL - La realització d'assajos de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:

- Subministrament < 300 t: - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assajos: - Comprovació de la secció equivalent - Comprovació de les característiques geomètriques

- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple

- A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.

- Subministrament >= 300 t: - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.

- Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declari els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assajos mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assajos de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assajos. - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:

- %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03 - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03 - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008 - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008 - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002 - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Per a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assajos: - Comprovació de la secció equivalent - Comprovació de les característiques geomètriques

- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple

- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura

- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assajos, de com a màxim un any d'antiguitat i realitzat en un laboratori acreditat

- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assajos, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32 de la EHE o l'article 34 del CODI ESTRUCTURAL, i realitzat en un laboratori acreditat.

- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra: - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.

- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.

- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi: - Pes del lot <= 30 t - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra,

hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques: - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs. - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblant, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.

- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:

- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.

- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'espejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:

- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.

- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08 o CODI ESTRUCTURAL. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2) o el CODI ESTRUCTURAL (art 34.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08 o l'art. 34.2 del CODI ESTRUCTURAL. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un

cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08 o l'art. 34.2 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 MATERIALS BàSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 TAULONS

B0D21- TAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

Plec de condicions

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): $4 \leq P \leq 6$ kN/m³

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm²

- Fusta d'abet: 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: $\geq 2,5$ 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): $\geq 1,5$ 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.

B0 MATERIALS BàSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 LLATES

B0D31- LLATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4.

Plec de condicions

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): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm^2

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm^2

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$
- Resistència a la flexió (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- Resistència a l'esforç tallant: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$
- Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$
- Toleràncies:
 - Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
 - Amplària nominal: $\pm 2 \text{ mm}$

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	± 3	± 4	+6, -3
T2	± 2	± 3	+5, -2
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Fletxa: $\pm 5 \text{ mm/m}$
- Torsió: $\pm 2^\circ$

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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 PUNTALS

B0D62- PUNTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D62-07PE.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.

S'han considerat els tipus següents:

- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:

Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):) : $4 \leq P \leq 6$ kN/m³

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm²

- Fusta d'abet: 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: $\geq 2,5$ 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): $\geq 1,5$ N/mm²

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2 mm

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Fletxa: ± 5 mm/m

PUNTAL METÀL·LIC:

Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.

La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I 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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 TAULERS

B0D70- TAULER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D70-0CEP.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.

S'han considerat els tipus següents:

- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:

Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, 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): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm²
- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm²

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:

Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premat en calent.

Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.

No ha de tenir defectes superficials.

Pes específic: $\geq 6,5 \text{ kN/m}^3$

Mòdul d'elasticitat:

- Mínim: 2100 N/mm²

- Mitjà: 2500 N/mm²
- Humitat del tauler (UNE 56710): $\geq 7\%$, $\leq 10\%$
- Inflament en:
 - Gruix: $\leq 3\%$
 - Llargària: $\leq 0,3\%$
 - Absorció d'aigua: $\leq 6\%$
- Resistència a la tracció perpendicular a les cares: $\geq 0,6$ N/mm²
- Resistència a l'arrencada de cargols:
 - A la cara: $\geq 1,40$ kN
 - Al cantell: $\geq 1,15$ 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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ1- DESENCOFRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

C MÀQUINARIA

C1 MAQUINÀRIA

C13 MAQUINÀRIA PER A TERRES I RUNES

C138- PALA CARREGADORA

C138-- REPÀS I PICONATGE D'ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT

Plec de condicions

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:

- Repàs i piconatge d'esplanada
- Repàs i piconatge de caixa de paviment

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:

Repàs i piconatge:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

REPÀS I PICONATGE D'ESPLANADA:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

Conjunt d'operacions per a aconseguir l'acabat geomètric de la caixa del paviment.

La caixa ha de quedar plana, amb el fons i les parets repassades i a la rasant prevista.

La superfície compactada no ha de retenir aigua entollada en cap punt.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: - 25 mm
- Planor: ± 15 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

REPÀS I PICONATGE:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C. Els llocs que, per alguna raó (pendents, obres de fàbrica properes, etc.), no es puguin compactar amb l'equip habitual, s'han d'acabar amb els mitjans adequats per a aconseguir la densitat de compactació especificada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

REPÀS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P22D NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

P22D1- NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

Plec de condicions

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 quals 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

- 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: $\geq 4,5$ m

- Pendent: - Trams rectes: $\leq 12\%$ - Corbes: $\leq 8\%$ - Trams abans de sortir a la via de llargària ≥ 6 m: $\leq 6\%$

- 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.

P2GI- REG DE CURA AMB PRODUCTE FILMOGEN

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aplicació per polvorització d'un producte filmogen a la superfície fresca del formigó per tal de formar una membrana continua que redueixi la pèrdua d'humitat durant el primer enduriment del formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Preparació de la superfície existent.

Aplicació del producte filmogen de cura.

CONDICIONS GENERALS:

El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.

Formarà una membrana contínua sobre la capa de formigó.

Estarà sec al tacte abans de transcorregudes 12 h des de la seva aplicació.

Dotació de producte filmogen:

- La indicada pel fabricant i aprovada per la DF.

- Quan no es tingui informació: $\geq 250 \text{ g/m}^2$.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'utilitzarà cap producte filmògen de cura que no hagi estat aprovat per la DF.

S'aplicarà seguint la documentació i instruccions d'ús del fabricant.

S'aplicarà quant finalitzin les operacions d'acabat i no quedi aigua lliure en la superfície del paviment de formigó.

L'aplicació s'executarà en tota la superfície del paviment per mitjans mecànics.

En les zones en què s'adverteixi un recobriment deficient, s'efectuarà una nova aplicació abans que transcorri 1 h des del primer tractament.

No circularà trànsit durant els tres dies següents a l'execució del reg.

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/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).

P9 FERMS I PAVIMENTS

P92 SUBBASES

P924 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

P9241- REPÀS I PICONATGE DE RASA, ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir l'acabat geomètric de l'element.

S'han considerat els elements següents:

- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.

El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.

L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P92 SUBBASES

P92A- SUBBASE DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P92A-DX8F.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u per a paviments.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
 - Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
 - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
 - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
 - Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
 - Aportació de material
 - Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
 - Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retenguin aigua sobre la seva superfície.

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 a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.

Grau de compactació:

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: $\geq 100\%$ PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: $\geq 98\%$ PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:

- Categoria d'esplanada E3: - Categoria de trànsit pesat T00 a T2: ≥ 200 MPa
- Categoria de trànsit pesat T1: ≥ 180 MPa - Categoria de trànsit pesat T2: ≥ 150 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: ≥ 120 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: ≥ 100 MPa
- Categoria d'esplanada E2: - Categoria de trànsit pesat T1: ≥ 150 MPa
- Categoria de trànsit pesat T2: ≥ 120 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: ≥ 100 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: ≥ 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1: - Categoria de trànsit pesat T2: ≥ 100 MPa
- Categoria de trànsit pesat T3: ≥ 80 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: ≥ 80 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà $< 2,2$.

L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.

Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.

Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.

L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: $\pm 1,5$ / ± 1 % respecte de la humitat òptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y

pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:

- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- 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.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

- Una longitud de 500 m de calçada
- Una superfície de 3.500 m² de calçada
- La fracció construïda diàriament

Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:

El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m² de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Densitat: - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat: - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituïran, per si mateixos, causa de rebutj o acceptació.
- Capacitat de suport: - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2

del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.

- Gruix: - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:
 - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.
 - Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.
 - No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant: - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua:
 - Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista.
 - Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
- Regularitat superficial: - Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera:
 - Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.
 - Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9G0- ACABAT SUPERFICIAL DE PAVIMENT DE FORMIGÓ

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'acabats superficials i formació de junts en paviments de formigó. S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Corronat manual de paviment de formigó
- Ratllat manual de paviment de formigó
- Formació de junt amb perfil buit de PVC
- Formació de junt amb serra de disc

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el corronat o ratllat:

- Acabat de la superfície del paviment

CORRONAT:

Acabat manual de paviment de formigó fet amb un corró de superfície en relleu.

A la superfície acabada no hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

L'acabat superficial ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

RATLLAT:

Acabat mecànic de paviment de formigó fet amb raspall de pues.

Les estries han de ser paral·leles entre elles i sensiblement paral·leles o perpendiculars als eixos del paviment.

A la superfície acabada no hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

L'acabat superficial ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

L'acabat s'ha de fer un cop llest el paviment i abans que comenci l'adormiment del formigó.

RATLLAT:

Les estries s'han de fer aplicant mecànicament un raspall amb pues de plàstic, filferro o un altre material aprovat per la DF.

CORRONAT:

L'acabat s'ha de fer aplicant manualment un corró de superfície amb relleu. El tipus utilitzat ha de ser aprovat per la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ACABAT SUPERFICIAL DE PAVIMENT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9GG- PAVIMENT DE FORMIGÓ SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9GG-4Y5D.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó.

S'han considerat els tipus de paviments de formigó següents:

- Paviment amb formigó estructural, amb acabat remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial
- Paviment per a carreteres amb formigó HF, format per un conjunt de lloses de formigó en massa separades per junts transversals, o per una llosa continua de formigó armat, en tots dos casos eventualment dotat de junts longitudinals

S'han considerat les col·locacions del formigó següents:

- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Paviments amb formigó estructural col·locats amb estenedora:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

Paviments amb formigó estructural col·locats amb regle vibratori:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
 - Abocat, escampat i vibrat del formigó
 - Realització de la textura superficial
 - Protecció del formigó i cura
- Paviments per a carreteres amb formigó HF:
- Estudi i obtenció de la fórmula de treball
 - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
 - Col·locació d'elements de guiat de les màquines i condicionament dels camins de rodament
 - Col·locació del formigó
 - Execució del junt longitudinal en fresc, i en el seu cas dels transversals
 - Acabament de les vores i realització de la textura superficial
 - Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:

La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Les lloses no han de tenir esquerdes.

Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.

L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.

El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

L'acabat de la superfície tindrà la textura indicada a la DT o el que estipuli la DF.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor:
 - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
 - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
 - Vorerres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o l'article 5.9 de l'annex 14 del CODI

ESTRUCTURAL.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ HF:

La textura ha de consistir en l'eliminació del morter de la superfície, en un estriat o ranurat longitudinal en la calçada i en un estriat o ranurat longitudinal o transversal en els vorals.

Resistència a flexotracció als 28 dies (UNE-EN 12390-5):

Formigó HF-3,5: $\geq 3,5$ MPa

Formigó HF-4,0: $\geq 4,0$ MPa

Formigó HF-4,5: $\geq 4,5$ MPa

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT 330): Ha de complir amb els valors de la taula 550.9 del PG 3 vigent.

Macrotextura superficial (UNE-EN 13036-1): $> 0,9$ mm

Resistència al lliscament (UNE 41201 IN): $> 75\%$

Toleràncies d'execució:

- Desviacions en planta: ± 30 mm
- Rasant de la superfície acabada: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb

les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 30°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 35°C.

S'ha de fer un tram de prova ≥ 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.

No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals són molt favorables.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^\circ\text{C}$.

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària ≤ 10 cm.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.

Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper $\geq 1,5$ m.

S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.

S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de 30 minuts.

En el cas que s'aturi la posada en obra del formigó més de 30 minuts, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua. Si el termini d'interrupció és superior al màxim admès entre la fabricació i posada en obra del formigó, es disposarà un junt transversal.

Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba.

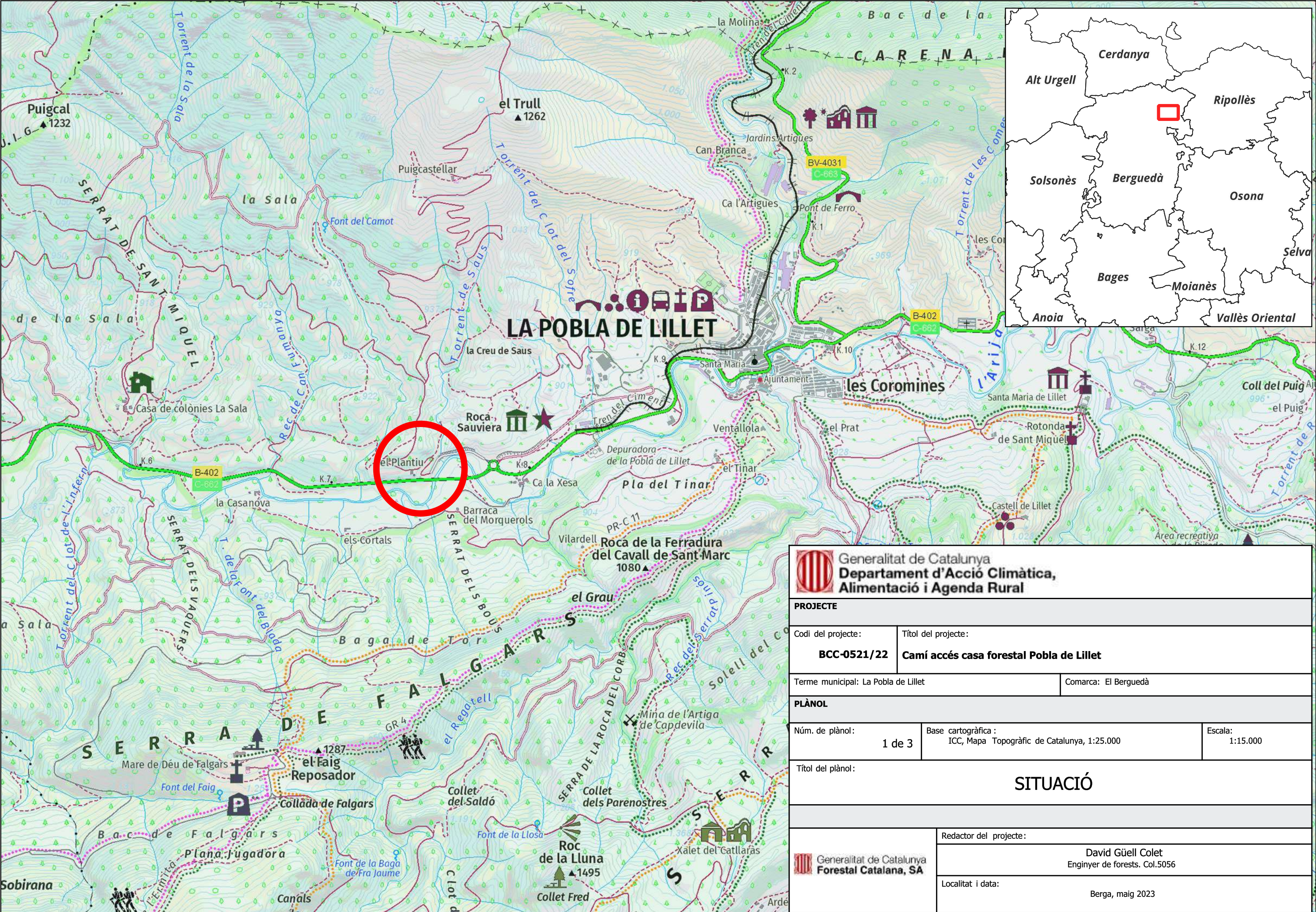
El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.

L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

PAVIMENT PER A CARRETERES:



 Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural		
PROJECTE		
Codi del projecte:	Títol del projecte:	
BCC-0521/22	Camí accés casa forestal Pobla de Lillet	
Terme municipal: La Pobla de Lillet		Comarca: El Berguedà
PLÀNOL		
Núm. de plànol:	Base cartogràfica :	Escala:
1 de 3	ICC, Mapa Topogràfic de Catalunya, 1:25.000	1:15.000
Títol del plànol:		
SITUACIÓ		
 Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	Redactor del projecte:	
	David Güell Colet Enginyer de forests. Col.5056	
	Localitat i data:	
		Berga, maig 2023



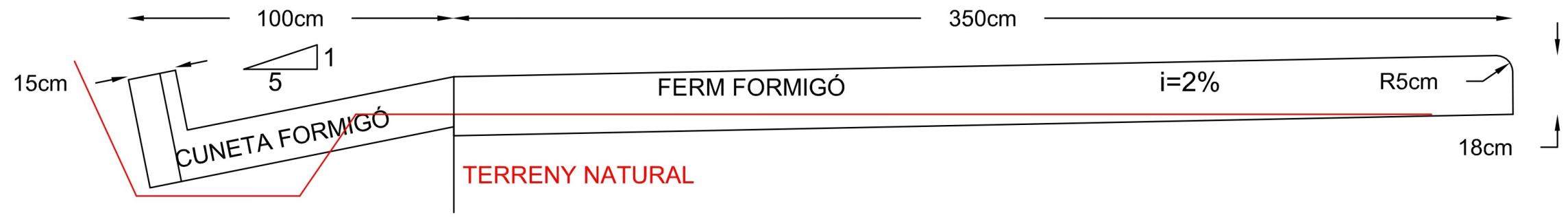
Llegenda

Partides d'obra

Arranjament i formigonat del ferm

Cuneta

Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural		
PROJECTE		
Codi del projecte: BCC-0521/22	Títol del projecte: Camí accés casa forestal Pobla de Lillet	
Terme municipal: La Pobla de Lillet		Comarca: El Berguedà
PLÀNOL		
Núm. de plànol: 2 de 3	Base cartogràfica : ICGC , Ortofotomapa , 1:2.500	Escala: 1:500
Títol del plànol: UBICACIÓ DE LES PARTIDES D'OBRA		
Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	Redactor del projecte:	
	David Güell Colet Enginyer de forests. Col.5056	
	Localitat i data: Berga, maig 2023	



 Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural		
PROJECTE		
Codi del projecte: BCC-0521/22	Títol del projecte: Camí accés casa forestal Pobla de Lillet	
Terme municipal: La Pobla de Lillet		Comarca: El Berguedà
PLÀNOL		
Núm. de plànol: 3 de 3	Base cartogràfica :	Escala:
Títol del plànol: SECCIÓ DEL TIPUS DE FERM		
 Generalitat de Catalunya Forestal Catalana, SA	Redactor del projecte:	
	David Güell Colet Enginyer de forests. Col.5056	
	Localitat i data: Berga, maig 2023	

IV. PRESSUPOST

ÍNDEX

- 1- AMIDAMENTS
- 2- QUADRE DE PREUS NÚMERO 1
- 3- QUADRE DE PREUS NÚMERO 2
- 4- PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL
- 5- RESUM DEL PRESSUPOST
- 6- ÚLTIM FULL-PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

AMIDAMENTS

Data: 18/05/23

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST BCC0521_22
CAPÍTOL 01 PERFILAT I PICONATGE DE FERM

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------	------------

1 P2252SL m2 2,56 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 90% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FERM							
2	Tram pista recte des de crta asfaltada fins principi 1ª corba 3,5×34		3,500	34,000			119,000	C#*D#*E#*F#
3	Tram pista central 1ª corba (3,5+5,5+3,5)/3×32		4,200	32,000			134,400	C#*D#*E#*F#
4	Tram pista recte 1ª corba fins 2ª corba (3,5×65)		3,500	65,000			227,500	C#*D#*E#*F#
5	Tram pista central 1ª corba (3,5+5,5+3,5)/3×32		4,200	32,000			134,400	C#*D#*E#*F#
6	Tram pista recte 2ª corba fins mur taller plaça 3,5×81		3,500	81,000			283,500	C#*D#*E#*F#
7	Tram inici fins cadena. Triangle		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 918,800

OBRA 01 PRESSUPOST BCC0521_22
CAPÍTOL 02 FERM I CUNETES

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------	------------

1 PD5F-I62H m 44,29 Cuneta profunda secció triangular tipus americana de 100 cm, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó HF40 MPa, inclosa la excavació en no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cuneta 1 inici primera corba		115,000				115,000	C#*D#*E#*F#
2	Cuneta 2 segona corba a fi ferm		101,000				101,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 216,000

2 P9GG-4Y5D m3 146,84 Paviment de formigó amb fibres polimèriques, HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic i acabat ratllat manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FERM							
2	Tram pista recte des de crta asfaltada fins principi 1ª corba 3,5×34		3,500	34,000	0,180		21,420	C#*D#*E#*F#
3	Tram pista central 1ª corba (3,5+5,5+3,5)/3×32		4,200	32,000	0,180		24,192	C#*D#*E#*F#
4	Tram pista recte 1ª corba fins 2ª corba (3,5×65)		3,500	65,000	0,180		40,950	C#*D#*E#*F#
5	Tram pista central 1ª corba (3,5+5,5+3,5)/3×32		4,200	32,000	0,180		24,192	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 18/05/23

Pàg.: 2

6	Tram pista recte 2ª corba fins mur taller plaça 3,5x81		3,500	81,000	0,180		51,030	C#*D#*E#*F#
7	Tram inici fins cadena. Triangle		20,000		0,180		3,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **165,384**

OBRA 01 PRESSUPOST BCC0521_22
CAPÍTOL 03 REBLERT DELS LATERALS DEL FERM DE FORMIGÓ

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	P92A-DX8F	m3	43,79	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	REMATs LATERALS (no cuneta). Inici crta asfaltada; pujant							
2	Primer tram dret des de crta asfaltada			34,000	0,215		7,310	C#*D#*E#*F#
3	Tram dret interior 1ª corba			23,000	0,215		4,945	C#*D#*E#*F#
4	Tram dret entre corbes			65,000	0,090		5,850	C#*D#*E#*F#
5	Tram esquerre de cadena a 1ª corba			17,000	0,090		1,530	C#*D#*E#*F#
6	Tram esquerra interior 2ª corba			23,000	0,215		4,945	C#*D#*E#*F#
7	Tram dret de la 2ª corba a fi ferm			81,000	0,090		7,290	C#*D#*E#*F#
8	CUNETES							
9	Tram corba 1ª i 2ª			115,000	0,050		5,750	C#*D#*E#*F#
10	Tram corba 2ª i fi ferm			101,000	0,050		5,050	C#*D#*E#*F#
11	FERM			918,000	0,050		45,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **88,570**

OBRA 01 PRESSUPOST BCC0521_22
CAPÍTOL 04 PARTIDA ALÇADA IMPREVISTOS

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	P11	ut	753,60	Partida alçada a justificar

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST BCC0521_22
CAPÍTOL 05 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	PREU	DESCRIPCIÓ
1	P12	%	833,39	Partida de seguretat i salut

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

AMIDAMENTS

Data: 18/05/23

Pàg.: 3

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/05/23

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	P12	%	Partida de seguretat i salut (VUIT-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	833,39 €
P- 2	P2252SL	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 90% PM (DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	2,56 €
P- 3	P92A-DX8F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	43,79 €
P- 4	P9GG-4Y5D	m3	Paviment de formigó amb fibres polimèriques, HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic i acabat ratllat manual (CENT QUARANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	146,84 €
P- 5	PD5F-I62H	m	Cuneta profunda secció triangular tipus americana de 100 cm, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó HF40 MPa, inclosa la excavació en no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	44,29 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/05/23

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	P12	%	Partida de seguretat i salut	833,39 €
			Sense descomposició	833,39 €
P- 2	P2252SL	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 90% PM	2,56 €
			Altres conceptes	2,56 €
P- 3	P92A-DX8F B011-05ME B03F-05NW	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	43,79 €
			Aigua	0,07800 €
			Tot-u artificial	35,65000 €
			Altres conceptes	8,06 €
P- 4	P9GG-4Y5D	m3	Paviment de formigó amb fibres polimèriques, HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic i acabat ratllat manual	146,84 €
	B06B-12QK		Formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica amb 600g de fibres polimèriques de polipropilè monofilament	133,79100 €
	B0D21-07OY		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,72000 €
			Altres conceptes	11,33 €
P- 5	PD5F-I62H	m	Cuneta profunda secció triangular tipus americana de 100 cm, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó HF40 MPa, inclosa la excavació en no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants	44,29 €
	B06B-12QK		Formigó per a paviments HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica amb 600g de fibres polimèriques de polipropilè monofilament	22,93560 €
	B0AK-07AS		Clau acer	0,09718 €
	B0AM-078F		Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,04444 €
	B0B7-106P		Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,42640 €
	B0D21-07OY		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,86000 €
	B0D31-07P4		Llata de fusta de pi	0,38896 €
	B0D62-07PE		Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2.5 m d'alçària, per a 30 usos	0,03670 €
	B0D70-0CEP		Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,21200 €
	B0DZ1-0ZLZ		Desencofrant	0,04980 €
			Altres conceptes	18,24 €

PRESSUPOST

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST BCC0521_22
CAPÍTOL 01 PERFILAT I PICONATGE DE FERM

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2252SL	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 90% PM (P - 2)	2,56	918,800	2.352,13
TOTAL	CAPÍTOL		01.01			2.352,13

OBRA 01 PRESSUPOST BCC0521_22
CAPÍTOL 02 FERM I CUNETES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD5F-I62H	m	Cuneta profunda secció triangular tipus americana de 100 cm, amb un revestiment mínim de 15 cm de formigó HF40 MPa, inclosa la excavació en no classificat, refinat i càrrega dels materials resultants (P - 5)	44,29	216,000	9.566,64
2	P9GG-4Y5D	m3	Paviment de formigó amb fibres polimèriques, HF-4 MPa de resistència a flexotracció i consistència plàstica, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic i acabat ratllat manual (P - 4)	146,84	165,384	24.284,99
TOTAL	CAPÍTOL		01.02			33.851,63

OBRA 01 PRESSUPOST BCC0521_22
CAPÍTOL 03 REBLERT DELS LATERALS DEL FERM DE FORMIGÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P92A-DX8F	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 3)	43,79	88,570	3.878,48
TOTAL	CAPÍTOL		01.03			3.878,48

OBRA 01 PRESSUPOST BCC0521_22
CAPÍTOL 04 PARTIDA ALÇADA IMPREVISTOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P11	ut	Partida alçada a justificar (P - 0)	753,60	1,000	753,60
TOTAL	CAPÍTOL		01.04			753,60

OBRA 01 PRESSUPOST BCC0521_22
CAPÍTOL 05 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P12	%	Partida de seguretat i salut (P - 1)	833,39	1,000	833,39
TOTAL	CAPÍTOL		01.05			833,39

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 19/05/23

Pàg.:

1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	Perfilat i piconatge de ferm	2.352,13
Capítol	01.02	Ferm i cunetes	33.851,63
Capítol	01.03	Reblert dels laterals del ferm de formigó	3.878,48
Capítol	01.04	Partida alçada imprevistos	753,60
Capítol	01.05	Seguretat i salut	833,39
Obra	01	Pressupost BCC0521_22	41.669,23
			41.669,23

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost BCC0521_22	41.669,23
			41.669,23

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pag. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	41.669,23
6 % Benefici Industrial SOBRE 41.669,23.....	2.500,15
13 % Despeses Generals SOBRE 41.669,23.....	5.417,00
Subtotal	49.586,38
21 % IVA SOBRE 49.586,38.....	10.413,14
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 59.999,52

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(CINQUANTA-NOU MIL NOU-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)
