



MODIFICACIÓ DEL PROJECTE D'OBRES D'ADEQUACIÓ DE LES GATERES MUNICIPALS DE CASTELLBISBAL

CLICK ARQ ESTUDIO DE ARQUITECTURA SLP

Arquitecte Redactor: Javier Maillon Francisco

(Arquitecte. N° Col.- 37269/2 en el COAC)

Tlfm mòbil.- 625 699 017; adreça electrònica: javiermaillon@coac.net

MEMÒRIA

MEMÒRIA

IN. ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

DD. DADES GENERALS

DD 1 Identificació i objecte del projecte

- Títol del projecte
- Objecte de l'encàrrec
- Situació: numeració parcel·la, municipi, adreça postal, referència cadastral, etc.

DD 2 Agents del projecte

- Promotor: Persona Jurídica, NIF, Responsable, Adreça Postal, correu electrònic, telèfon, etc.
- Projectista: Persona Física, CIF, Responsable, Adreça Postal, correu electrònic, telèfon, etc.
- Direcció d'Obra i Direcció d'Execució d'Obra: Persona Física, CIF, Responsable, Adreça Postal, correu electrònic, telèfon, etc.
- Contractista: Persona Física, CIF, Responsable, Adreça Postal, correu electrònic, telèfon, etc.

DD 3 Relació documents complementaris projectes parcials

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

- Descripció general de les premisses i condicionants de l'encàrrec
- Marc legal adequat sobre Normativa Urbanística d'Edificació aplicable (CTE, altres reglaments i disposicions) d'àmbit estatal, autonòmic i local
- Preexistències i informacions prèvies

MD 2 Descripció del projecte

- 2.1 Descripció general de l'edifici
- 2.2 Descripció obres incloent-hi mitjans auxiliars
- 2.3 Zona de l'edifici on es fa l'actuació
 - Descripció i Identificació

- Superfície d'actuació

MD 3 Requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici

- Seguretat Estructural, Seguretat en cas d'incendi, etc.

MD 4 Descripció del projecte

- MD 4.1 Genèric
- MD 4.2 Complementàries segons tipus actuació

MN. NORMATIVA APLICABLE

MN 1 Edificació

MN 2 Altres

PR. AMIDAMENT I PRESSUPOST

PC. PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DG IN. ÍNDEX DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DG O IMPLANTACIÓ

DG 01: PLÀNOLS DE SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I PLANEJAMENT URBANÍSTIC

DG A DEFINICIÓ ARQUITECTÓNICA DE LA INTERVENCIÓ

DG A0: AIXECAMENT TOPOGRÀFIC - ESTAT ACTUAL

DG A1: PLANTA, SECCIONS I FOTOGRAFIES - ESTAT ACTUAL

DG A2: PLÀNOL TOPOGRÀFIC: PLANTA I SECCIONS - ESTAT MODIFICAT

DG A3: SUPERPOSICIÓ ESTAT ACTUAL I MODIFICAT

DG A4: PLANTES, ALÇATS I SECCIONS, DETALL MÒDUL: COTES I INSTAL·LACIONS

DG A5: PLANTA PAVIMENTS I TANCAMENTS - ESTAT MODIFICAT

DG A6: IMATGES VIRTUALS - ESTAT MODIFICAT

DG A7: DETALLS CONSTRUCTIUS - ESTAT MODIFICAT

DOCUMENTS ANNEXOS

DOCUMENTS ANNEXOS AL PROJECTE

EBSS ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

FIR FITXES JUSTIFICATIVES ESTUDI GESTIÓ RESIDUS D 89/2010

DD. DADES GENERALS

DD 1 Identificació i objecte del projecte

Títol del projecte

El projecte bàsic i d'execució es correspon amb el conjunt de treballs que s'han de dur a terme per a l'adequació de les gateres municipals de Castellbisbal, situades a la Carretera de Molins de Rei a les Mines - BV 1501 (41.479148238009515, 1.976754788315462) del terme municipal de Castellbisbal (Barcelona).

Objecte de l'encàrrec

La propietat del terreny i qui encarrega el present projecte és l'ajuntament de Castellbisbal.

L'arquitecte que redacta el present projecte (**XAVIER MAILLON FRANCISCO, N° col.legiat COAC.- 37.269/2; NIF: 46.739.238-H**), com administrador i representant tècnic de la societat d'arquitectura: **CLICK ARQ estudio de arquitectura S.L.P.**, amb **CIF: B64689623 i domicili fiscal al Carrer Pompeu Fabra n°1, baixos de Castellbisbal**, va ésser designat pels serveis tècnics de l'ajuntament, com a empresa escollida per dur a terme la redacció del projecte, la direcció de les obres i la coordinació de seguretat i salut en fase d'execució de les obres per l'adequació de les gateres municipals. Expedient número 2021/6/TAE, comunicat mitjançant Decret n°1849/2021, en data 16 de juliol de 2021, dictat pel regidor de Patrimoni Urbà de l'Ajuntament de Castellbisbal.

La contractació d'aquests serveis es notifica mitjançant document signat electrònicament per la Secretària de l'Ajuntament, la Sra. María José Fernández Ruiz, en data 8 d'agost de 2021.

Amb la redacció del projecte i l'establiment del plec de prescripcions tècniques i particulars, es donarà sortida al procés de licitació de les obres, amb la finalitat de poder adjudicar-les abans de finalitzar aquest any.

Situació: num. parcel·la, municipi, adreça postal, referència cadastral, etc.

Adreça: **Carretera de Molins de Rei a les Mines - BV 1501
(41.479148238009515, 1.976754788315462)**
Localitat: **08755 – CASTELLBISBAL (BARCELONA)**

DD 2 Agents del projecte

Promotor

Persona Jurídica: **AJUNTAMENT DE CASTELLBISBAL**
NIF: **P0805300A**
Adreça correu: **AV. PAU CASALS n°9**
08755 – CASTELLBISBAL (BARCELONA)

Projectista, Direcció d'Obra, Direcció Execució d'Obra i Coordinador de Seguretat i Salut

Nom i Cognom: **JAVIER MAILLON FRANCISCO**
Titulació: **ARQUITECTE**
Col·legi i Num. Col.: **COAC.- 37.269/ 2**
NIF: **46.739.238 - H**
Adreça correu: **C/ POMPEU FABRA, N° 1-2, LOCAL**
08755 – CASTELLBISBAL (BARCELONA)
Entitat Jurídica: **CLICK ARQ estudio de arquitectura SLP.**
CIF: **B64689623**
Telèfon contacte: **937 724 736; Mòbil: 625 699 017**
Correu electrònic: **javiermaillon@coac.net**

DD 3 Relació documents complementaris projectes parcials

No hi ha documents complementaris o projectes parcials previs.

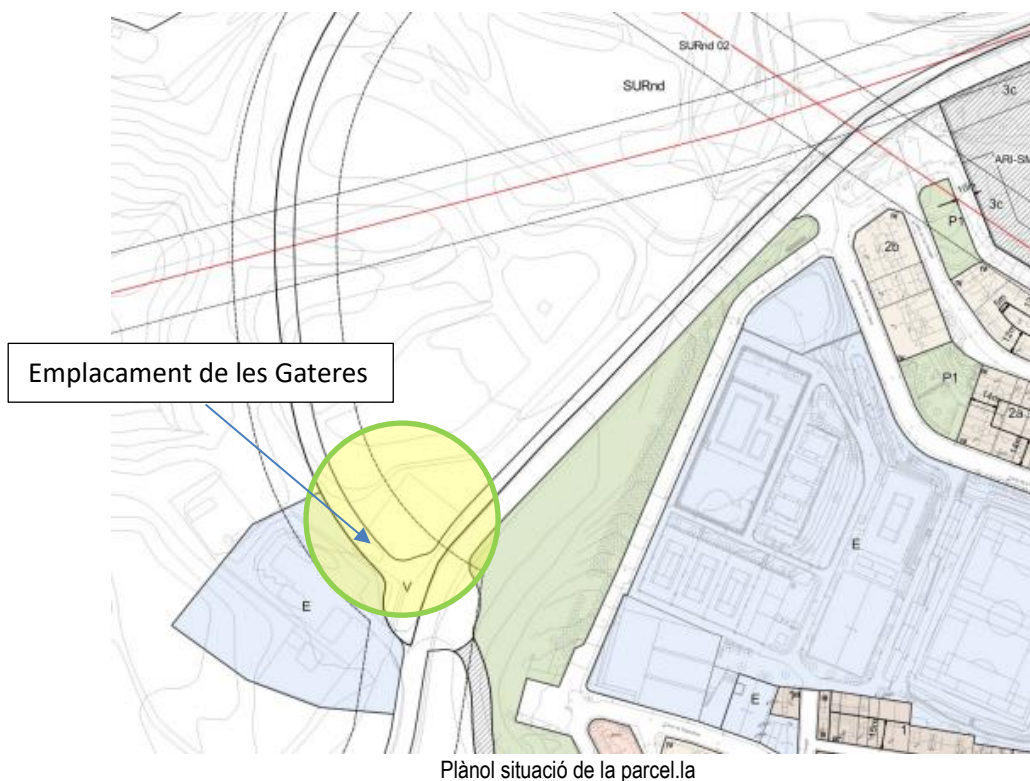
MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants partida

Descripció general de les premisses i condicionants de l'encàrrec

Actualment ja existeixen unes instal·lacions prèvies, destinades a gateres municipals, l'estat de conservació és bastant precari, donat a que els mòduls d'obra utilitzats provenen de cessions o aprofitament de mòduls destinats a la seva destrucció. Per aquest motiu es pot observar distintes actuacions realitzades per evitar l'entrada d'aigua per les cobertes, amb xapes d'acer sobreposades als sostres. Així mateix la disposició dels mòduls directament sobre el terreny, i la manca d'un recinte protegit, dificulta les tasques de les persones encarregades del correcte manteniment de les gateres, així com el correcte manteniment a l'hora de donar compliment a les quarantenes que s'han d'aplicar als nous gats recollits, o a gats amb determinada malaltia; ni permet treure als gats dels propis mòduls, ja que la manca d'aquest recinte no evita la possible fugida dels gats.

El conjunt de la parcel·la a pavimentar, té una extensió de 380 m², es situa dintre del recinte municipal on s'emmagatzemen elements del mobiliari urbà, contenidors de deixalles i estris de les brigades municipals, limita pel Sud i Est amb la Carretera; a l'Oest amb la deixalleria Municipal i al Nord, amb la resta de sòl urbanitzable.



Preexistències i informacions prèvies

Actualment existeixen unes instal·lacions que ja funcionen com a gateres, i amb el present projecte, es volen realitzar obres per adequar-les, millorant les condicions dels propis animals acollits i del personal que desenvolupa les seves cures i manteniment, afavorint les condicions mediambientals, tant en quant a matèria de salubritat com en eficiència energètica.

Actualment les construccions s'ubiquen al mateix emplaçament que les obres que es proposen al present projecte, amb una implantació desendreçada i amb poc rigor constructiu, al tractar-se d'una solució provisional, per donar resposta a una situació de demanda de forma àgil.

L'ús que se li donarà a les instal·lacions serà el de "gateres municipals", la finalitat de la qual, és la de recollir els gats abandonats, trobats al carrer o dins de centres municipals, gats perduts,... per acollir-los sota un sostre per protegir-los de les inclemències meteorològiques, proporcionar-los menjar i beure, donar cura a les possibles malalties que presentin, desparasitar-los, aplicar-los les vacunes convenients i esterilitzar-los per evitar que procreïn i formin colònies descontrolades. Esperant que, amb aquesta acollida eventual, surti alguna persona que es vulgui fer càrrec i responsable de l'animal i se'l emporti en règim d'adopció.

Marc legal sobre projecte. S'adequa a normativa urbanística i d'edificació

Urbanísticament, i segons el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM), Text Refós aprovat per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona en acords de 19.07.2007 i 30.04.2008 i publicat en el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya núm. 5179 de 23.07.2008 amb les modificacions posteriors, la qualificació del solar és la de Sol Urbanitzable no delimitat.

Les obres proposades no suposen cap alteració urbanística atenent que es tracta d'una actuació d'adequació mantenint la mateixa situació actual de mòduls desmuntables sense modificar l'àmbit d'ocupació, la volumetria ni els usos.

Pel que fa a les seves prestacions, el sistema constructiu de les obres a realitzar compliran els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació d'Edificació (LOE Llei 38/1999) i desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006). Igualment es dona compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li sigui d'aplicació.

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA.

MD 2 Descripció del projecte

2.1.- Descripció general

La instal·lació destinada a “Gateres Municipals”, està conformada per set mòduls prefabricats: un mòdul serà reciclat dels ja existent, el qual servirà per emmagatzemar els aliments, les cunes, les gàbies porta-gats i altres elements necessaris pel correcte funcionament de les gateres, com pot ser la sorra, nevera per conservar menjar i medicaments entre d'altres; i 6 mòduls de nova adquisició, que serviran per separar els gats, ja sigui per necessitat, per guardar quarantenes, o per fer un millor aprofitament o repartiment de l'espai, adaptant-se a períodes de més demanda o de menys ús.

La nova disposició dels mòduls, es fa per optimitzar l'espai lliure i evitar espais incontrolables on els gats es puguin fer-se malbé, amagar-se o escapar dels cuidadors, de la mateixa manera que es redueix la superfície en contacte amb l'exterior, reduint la demanda energètica i així reduint el consum elèctric, per assegurar el confort interior dels mòduls en els períodes d'hivern amb baixes temperatures exteriors i s'afavoreix la ventilació creuada amb les obertures proposades en els dos testers dels mòduls. Així mateix es creen uns patis previs als mòduls, per a que els gats puguin gaudir d'un espai exterior amb total garantia de seguretat i control, evitant una possible fuga dels mateixos en el moment d'obrir la porta del mòdul.

Aprofitant la retirada de tots els mòduls existents i deixant només els postes o bàculs que subjecten els tendals, es garantirà una superfície plana i compactada del terreny, per realitzar una solera amb una lleugera pendent, que servirà per recolzar els mòduls i garantir un bon ús de l'exterior tant pels gats com pel treball de les persones dins les instal·lacions. La superfície afectada per tota la intervenció s'estima que serà d'uns 380,00 m². On la major part estarà ocupada per la solera de formigó i només restarà una petita part amb la pendent del terreny natural. El límit longitudinal dret de la solera recollirà una canal prefabricada per a recollir l'aigua de pluja i quan es precisi el rentat dels patis amb una màniga d'aigua a pressió, servirà per a canalitzar les aigües fins a l'arqueta de sortida (actualment on hi ha un imbornal).

La cota aproximada topogràfica de l'excavació per a la base de la solera es situarà a la cota +130,85 m per a que la cota de la solera de formigó acabat es situï sobre els +131,15 m. en el punt d'arrancada de la pendent des de la canal de recollida d'aigües pluvials.

2.2 Descripció de les obres incloent-hi els mitjans auxiliars

La superfície total d'actuació serà de 442,00 m², on els mòduls dels gats i magatzem ocuparan 100,80 m²; 43,83 m² formen els patis; 33,82 m² el vestíbul i passadís de zones comunes i la resta és solera de formigó lliure, per accedir en vehicle i donar aparcament al personal, les visites i facilitar la descàrrega de les mercaderies i gats.

A continuació es farà una descripció aproximada del conjunt de treballs a realitzar per a l'adequació de les gateres municipals:

DESCRIPCIÓ TREBALLS:

- 1. Retirada de tots els mòduls que conformen les actuals gateres, començant per l' explanació de base de la plataforma superior on es traslladaran els 7 mòduls dintre del recinte municipal, tant el mòdul que es conservarà i rehabilitarà com a ús de magatzem, així com la resta de mòduls, que estaran operatius durant el període d'execució de les obres, establint connexions provisionals de llum i aigua.**

Una vegada entrin en funcionament les noves gateres municipals, els mòduls conservats de forma provissional, es gestionaran com a residus en gestor autoritzat.

La forma de moure els mòduls o de retirar-los serà mitjançant camió-grúa, de la mateixa manera que es procedirà quan es portin els nous mòduls de les gateres, tot i que per a la gestió com a residus seria millor el seu desmuntatge per panells.



Si fos necessari, per facilitar les maniobres del camió, es retiraran els tendals i cables que els conformen, i una vegada finalitzin les obres, es tindran que tornar a instal·lar en el mateix emplaçament. Els bàculs de subjecció dels tendals, es mantindran en el mateix lloc, per tal d'aprofitar la fonamentació existent.

2. Mitjançant topògraf, s'establirà la cota de la plataforma d'explanació i es deixaran estakes i punts de referència per a la comprovació en el procés d'execució.



3. Excavació del terreny amb mitjans mecànics, per a la realització de la caixa d'explanació per a la futura solera de formigó. S'inclou el gruix necessari per a una correcta compactació del terreny, aportació de graves i formigó armat de la pròpia solera. Es valorarà la necessitat de la retirada de les terres directament sobre camió, o si es porten i disposen amb la mateixa maquinaria, dins de la pròpia parcel·la municipal, aprofitant-les per una millor adaptació topogràfica i creant alguna plataforma d'anivellament o reomplint zones malmeses per la pluja.



4. **Compactació d'esplanada a cel obert, amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.** Si l'ancoratge dels bàculs permetés el seu desmuntatge, s'estudiaria la seva retirada, per a facilitar les tasques de compactació amb maquinaria pesada. En el cas de que es desestimi aquesta possibilitat, es mirarà de portar maquinària apte per a una correcta compactació i puntualment es tindrà que realitzar al voltant dels bàculs amb maquinaria manual o més reduïda.



5. **Excavació puntual i linial, de la xarxa de sanejament i de subministrament d'aigua, comprovant la cota de sortida de la parcel·la al clavagueram, en el imbornal existent.** La recollida d'aigües brutes s'estima realitzar en un únic punt, a la pica situada a l'entrada del recinte, al costat del magatzem, la canal de recollida d'aigua de pluja es realitzarà longitudinalment al centre del passadís del recinte tancat, recollint tot el llarg, per donar una única pendent a la solera cap a la mateixa. **Al límit entre la solera i terreny es realitzarà una cuneta de drenatge** per recollir l'aigua del talús i evitar que la xarxa lineal de desguàs s'obstrueixi, compost per un tub dren PE coarrugat de doble capa de 200 mm a la base del talús connectat als 4 pericons de la xarxa general de sanejament i una capa de 25 cm de grava de pedrera de pedra calcària, Ø40/70 mm, estesa i compactació amb mitjans mecànics. La xarxa de subministrament es proposa en dos punts, un a l'entrada del recinte, a la pica i l'altre al final per a una presa ràpida de màniga de rec.



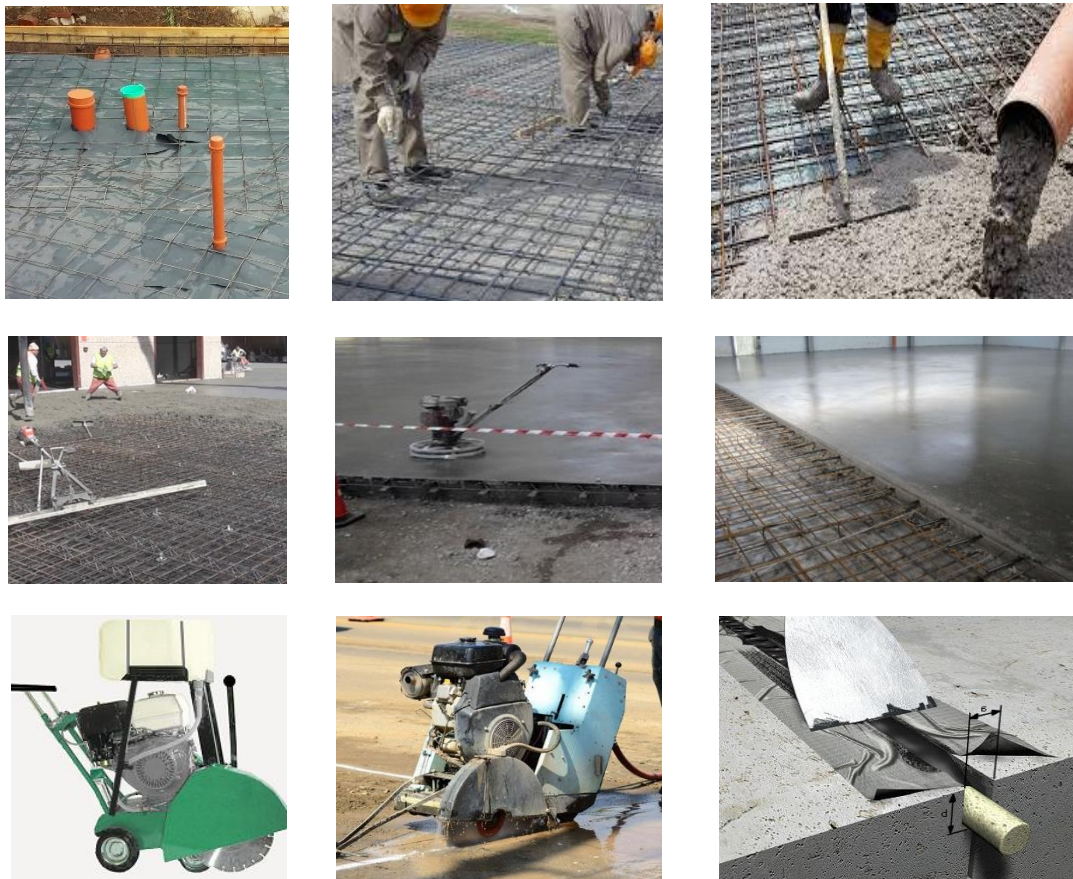


6. **Estesa de grava sobre terreny compactat amb grava 20/30 mm, de 35 cm de gruix, i compactació amb mitjans mecànics fins a aconseguir una densitat seca no inferior al 98% del Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501, per a millora de les propietats resistents del terreny. Una vegada s'hagin reomplert les rases de les instal·lacions, amb col·locació de làmina de Polietilè com a capa separadora, per evitar la pujada d'humitat del terreny per capilaritat a la solera.**



7. **Execució de solera/paviment continu de formigó armat de 15 cm de gruix, a la zona dels mòduls, patis i passadís, i de 20 cm de gruix, a la resta de plataforma per suportar el pas de camions. Tots dos amb junts, realitzat amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió, estès i vibrat manual, i malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; amb làmina de polietilè com a capa separadora sota el paviment; tractat superficialment amb capa de trànsit de morter decoratiu de rodolament per a paviment de formigó, color a definir amb la propietat, rendiment 3 kg/m², amb acabat remolinat mecànic., inclús p/p de preparació de la superfície de recolzament del formigó, encofrat perimetral de la caixa, estesa i vibrat del formigó mitjançant regla vibrant, formació de juntes de retracció; embroquetat o connexió dels elements exteriors (cèrcols d'arquetes, boneres, caixes sifòniques, etc.) de les**

xarxes d'instal·lacions executades sota la solera; curació del formigó; formació de junts de retracció de 5 a 10 mm d'amplada, amb una profunditat d'1/3 del gruix de la solera, realitzades amb màquina de tall amb aigua, formant quadrícula, neteja del junt i segellat.



- 8. Subministrament i col·locació dels nous mòduls prefabricats, situant-los sobre la solera a l'emplaçament indicat en els plànols.** Els mòduls prefabricats de panell sandwich de 2,40 m x 6,00 m, tindran una espessor mínima de 40 mm o conductivitat tèrmica igual o menor a 0,05 W/mK. Disposaran d'obertures (finestres balconeres) en els dos testos per afavorir la ventilació creuada, una d'elles serà la porta principal de sortida al pati. Les finestres balconeres tindran una part fixa inferior i seran batents (amb un sistema de fixació de la fulla batent) a la part superior. Els vidres de les obertures seran: laminat de 3mm+3mm (exterior) /càmera/ 4 mm (interior). Per evitar la sortida de gats, les finestres batents disposaran d'una reixa electrosoldada de llum de malla 25x25 mm. Totes les obertures, tant de portes com finestres, disposaran d'un voladís exterior de mínim 200 mm de xapa, fixada amb una esquadra a cada extrem, per impedir l'entrada d'aigua. El paviment interior serà de PVC amb sòcol antihumitats i cantoneres. Cada mòdul disposarà d'una estufa elèctrica de baix consum, del tipus barres de quars instal·lada a 2 metres d'alçada i amb dues potències de 400 i 800W. Els mòduls disposaran de trampeta, amb sistema de bloqueig exterior, per a l'entrada i sortida dels gats al pati.

La rehabilitació del mòdul preexistent es farà amb aplacat exterior amb panell sandvitx de 30 mm de gruix, incloent el sostre, i els remats de totes les trobades i juntes per garantir la seva impermeabilització.

Els mòduls han de tenir l'acabat adequat per procedir posteriorment al restyling que es realitzarà a tot el conjunt amb la col·locació dels vinils oportuns.

- 9. Preparació de la nova instal·lació elèctrica global per al recinte que incorpora les “gateres municipals”,** seguint les directrius que ens marca la memòria gràfica del present projecte d'obres. Tipus d'instal·lació Nova instal·lació. Empresa subministradora: FECSA-ENHER, Grup ENDESA. Tensió de distribució: la tensió de distribució serà de 400V.

Instal·lacions d'enllaç: Escomesa: El tipus i naturalesa dels conductors a utilitzar seran els fixats per l'empresa distribuïdora. En aquest cas els conductors que formen part de l'escomesa estaran aïllats amb XLPE, per una tensió de servei d'1 kV. Aquesta línia està regulada per la ITC-BT-11.

Caixa General de protecció: La caixa de protecció i mesura a utilitzar correspondran a un dels tipus recollits en les especificacions tècniques de la empresa subministradora que hagin estat aprovades per l'Administració Pública competent, en funció del número i naturalesa del subministra. Dintre de les mateixes s'instal·laran fusibles en tots els conductors de fase o polars, amb poder de tall al menys igual a la corrent prevista en el punt de la seva instal·lació. La caixa de protecció i mesura complirà tot el que sobre el particular s'indica en la Norma UNE-EN 60.439 -1, tindran grau d'inflamabilitat segons s'indica en la norma UNE-EN 60.439 -3, un cop instal·lades tindran un grau de protecció IP43 segons UNE 20.324 e IK 09 segons UNE-EN 50.102 i seran precintables. Les disposicions generals d'aquest tipus de caixes queden recollides en la ITC-BT-13.

Comptadors: L'equip de mesura estarà compost pel comptador i fusibles de seguretat de 80 A en bases DIN 0, i estarà ubicat a l'entrada del recinte municipal (és de suposar que ja existeix, o possiblement sigui compartit amb les altres instal·lacions municipals del costat: la Deixalleria o el Centre d'Acollida d'Animals Domèstics (CAAD))

Dispositius generals de comandament i protecció: Els dispositius generals de comandament i protecció es situarà dins del magatzem i des d'aquest mòdul anirà sortint a cada subquadre de que disposa cada mòdul independent. En establiments en els que procedeixi, es col·locarà una caixa per l'interruptor de control de potencia, immediatament abans dels demás dispositius, en compartiment independent y precintable. Aquesta caixa es podrà col·locar en el mateix quadre on es col·loquin

els dispositius generals de comandament y protecció. En els mòduls totes les preses elèctriques i els quadres restaran a una alçada superior als 1,80m. per evitar el possible contacte directe dels gats amb aquests elements. L'envoltant dels quadres se ajustaran a las normes UNE 20.451 y UNE-EN 60.439 -3, amb un grau de protecció mínim IP 30 segons UNE 20.324 i IK07 segons UNE-EN 50.102. L'envoltant per l'interruptor de control de potencia serà precintable y les seves dimensions estaran d'acord amb el tipus de subministrament i tarifa a aplicar. Les seves característiques y tipus correspondran a un model oficialment aprovat.

Els dispositius generals i individuals de comandament i protecció per aquesta instal·lació estaran formats per:

- a) Un Interruptor General Automàtic (I.G.A.) de tall omnipolar, que permeti el seu accionament manual i que estigui dotat d'element de protecció contra sobrecàrrega i curtcircuit. L'I.G.A. haurà de tenir un poder de tall mínim 4.500 A. Aquest interruptor serà independent de l'interruptor de control de potència.
- b) Interruptors Diferencials (ID), destinats a la protecció contra contactes indirectes.
- c) Dispositius de tall omnipolar (PIA), destinats a la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits de cada circuit interior. Les seves característiques d'interruptió estaran d'acord amb les corrents admissibles dels conductors del circuit que protegeixen.

Instal·lacions interiors/ Subdivisió de les línies:

La subdivisió de les línies es realitzarà per a cada mòdul prefabricat i per a la zona comuna exterior de forma que les pertorbacions originades per avaries que puguin produir-se en un punt determinat d'elles afecti a un terç com a màxim de la instal·lació.

Repartició de càrregues: Per tal de que es mantingui el major equilibri possible a la càrrega dels conductors que formen part de la instal·lació, es procurarà que aquesta quedi repartida a les seves fases o conductors polars.

Resistència d'aïllament dielèctric:

L'ús de conductors de garantia i d'aparells d'utilització els quals la seva resistència a l'aïllament es com a mínim igual al valor assenyalat per la norma UNE assegura la resistència d'aïllament de la instal·lació. No obstant, un cop realitzada la instal·lació, es comprovarà en l'obra l'aïllament dielèctric que serà tal que, desconnectats els aparells d'utilització (receptors), resisteixi durant 1 minut una prova de tensió de $2U + 1000$ V a freqüència industrial, essent U la tensió màxima de servei expressada en volts, y amb un mínim de 1.500 V.

Sistemes d'instal·lació: Les línies des del quadre general als receptors es realitzaran mitjançant algun dels sistemes següents:

- Tub rígid corvable en calent en muntatge superficial amb un grau de protecció contra danys mecànics de 7 o 9, segons UNE 20324.

- Tub aïllant flexible corrugat, no propagador de la flama, per a muntatge encastat.

Els conductors utilitzats seran de coure, amb aïllament termo-plàstic, d'una tensió nominal no inferior a 750 V, i seran no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Segons UNE 211002.

Les caixes de derivació seran de material aïllant, col·locades a la major alçada possible i de tancament per cargols.

Segons l'adaptació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (Real Decret 842/2002) darrera la publicació del Reglament Delegat 2016/364, que es va aplicar a partir de l'1 de Juliol de 2017, solament podent-se comercialitzar els cables elèctrics amb marcatge CE, amb les classes indicades en el capítol 4, els cables instal·lats no compleixen amb la classe de reacció al foc mínima Cca - s1b,d1,a1, perquè l'instal·lador autoritzat que consta en el butlletí, encara no ha finalitzat les existències dels cables no RPC. En qualsevol cas, els cables utilitzats son de característiques equivalents a les de la norma UNE 21123, parts 4 o 5, o a la norma UNE 211002 (segons la tensió assignada del cable) complint amb aquesta prescripció.

Dispositius privats de comandament i protecció/ Protecció de la instal·lació:

Els dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits dels circuits interiors, tindran els pols protegits que correspon al nombre de fases del circuit que protegeixen i les seves característiques d'interrupció estaran d'acord amb les corrents admissibles en els conductors del circuit que protegeixen.

Protecció contra contactes directes:

La protecció contra contactes directes es realitzarà aïllant les parts actives mitjançant barreres o envolvents que com a mínim tindran un grau de protecció de IP XXB segons la norma UNE 20324. En les parts superiors de fàcil accés el grau mínim de protecció serà IP 4X ó IP XXD. En qualsevol cas es complirà la Instrucció Tècnica BT-024.

Protecció contra contactes indirectes:

La protecció contra contactes indirectes s'aconseguirà mitjançant "el tall automàtic de l'alimentació". Aquesta mesura consisteix en impedir, després de l'aparició d'una

falla, que una tensió de contacte de valor suficient es mantingui durant un temps tal que pugui donar com a resultat un risc. La tensió límit convencional és igual a 50 V, valor eficaç en corrent alterna, en condicions normals i a 24 V per enllumenats públics. Totes les masses dels equips elèctrics protegides per un mateix dispositiu de protecció, han de ser interconnectades y unides per un conductor de protecció a una mateixa presa de terra. El punt neutre de cada generador o transformador ha de posar-se a terra. Es complirà la següent condició:

$R_a \times I_a \leq U_{on}$:

- **R_a** és la suma de les resistències de la presa de terra y dels conductors de protecció de masses.
- **I_a** és la corrent que assegura el funcionament automàtic del dispositiu de protecció. Quan el dispositiu de protecció és un dispositiu de corrent diferencial-residual es la corrent diferencial-residual assignada.
- **U** es la tensió de contacte límit convencional (50 ó 24V).

No obstant s'utilitzarà interruptors diferencials d'alta sensibilitat, 30 mA, pels circuits d'enllumenat i endolls, i de sensibilitat mitja, 300 mA per a la resta de circuits. Per a conèixer amb més detall el grau de protecció de cada línia de la instal·lació, veure l'esquema adjunt al projecte.

Receptors/ Receptors d'enllumenat:

Els receptors d'enllumenat utilitzats en la present instal·lació respectaran les prescripcions assenyalades per la instrucció MIE BT-044 i la UNE-EN 60598. Concretament en la instal·lació s'ha establert un nivell mitjà d'il·luminació de 300 lux.

La il·luminació perimetral i dels patis de cada mòdul s'ha realitzat amb lluminàries tipus focus de LED i al interior dels mòduls s'han col·locat dues pantalles estanques amb 2 tubs de LED, per il·luminar l'espai de manipulació-preparació del menjar i la resta d'espai destinat al propi ús dels gats.

Receptors de força:

Els receptors de força utilitzats en la present instal·lació respectaran les prescripcions assenyalades en la instrucció BT 043.

Aparament a utilitzar:

Els endolls dels mòduls estaran protegits en alçada a 2 metres de terra.

Els aparells de comandament, interruptors, polsadors, etc. seran per a muntatge vist en caixes aïllants per una tensió de 250V i una intensitat de 16 A.

Preses de terra: Totes les línies generals portaran el seu corresponent conductor de protecció per a connectar a terra tots els elements metàl·lics de la instal·lació. Aquests conductors de protecció desembocaran en el quadre general de distribució i protecció del recinte, des d'allà, i a través de la caixa de desconnexió, unir-se a la presa general de terra, composta per un conductor de 25 mm² de secció, de coure nu, unint tantes piquetes com sigui necessàries per aconseguir una resistència tal que qualsevol massa no pugui donar lloc a tensions de contacte superiors a: 24 V en local o emplaçament conductor 50 V en la resta de casos.

10. Preparar el conjunt de derivacions dels ramals d'aigua freda i previsió d'aigua calenta per a la pica, seguint les directrius que ens marca la memòria gràfica del present projecte d'obres. Les tuberies d'alimentació d'aigua de l'aparell es recomana fer servir tubs de polietilè d'alta densitat, diàmetres entre 12 i 16mm encastats a les parets de fàbrica amb un tub corrugat de protecció. Es farà el replanteig inicial de la distribució del mateix; es faran les regoles i posteriorment l'instal·lador pentinarà els tubs perquè el paleta pugui tapar-los amb morter. **Subministrament i instal·lació de pericó amb dues claus de derivació,** una cap a la instal·lació nova de les gateres i una altra cap a la instal·lació principal ja existent des d'on es deriva l'aigua. Per a la producció d'aigua calenta de la pica, es valorarà com a millora del pressupost i de projecte la producció d'energies renovables, ja sigui per a la producció ACS o fotovoltaica per a la il·luminació dels projectors. En cas de no produir-se la millora s'instal·larà un acumulador elèctric de 20l de capacitat per assegurar un menor consum energètic.

11. Subministrament i muntatge del nou mobiliari d'acer inoxidable per a la pica, Els plànols de muntatge han d'estar aprovats per la DF abans del inici dels treballs. Els equips i sistemes han d'estar aprovats per la DF abans de la seva col·locació. La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Les característiques dels equips han de ser les especificades en la DT del projecte. Els equips i materials han d'estar subministrats a obra amb els manuals de muntatge, utilització i manteniment, marcatges, etiquetes i declaracions de conformitat que li siguin aplicables, segons la normativa vigent de marcatge CE o altres normatives d'aplicació. Les distàncies als serveis i els serveis a que s'han de connectar els aparells han de complir amb les indicades pels fabricant i han de complir amb la normativa específica que li sigui d'aplicació. Els elements han de quedar fixats sòlidament pels punts i amb els elements previstos i recomanats pel fabricant. Les zones on l'aparell necessita ventilació, d'acord amb les instruccions del fabricant han

d'estar lliures. S'han de respectar les distàncies lliures i altres distàncies indicades pel fabricant. Les portes, calaixos i elements mòbils han d'obrir i tancar correctament.

Els elements que necessiten manipulació o manteniment, han de ser fàcilment accessibles i s'han de poder realitzar aquestes tasques sense desmuntar altres elements. Han de quedar instal·lats en lloc on la temperatura i condicions ambientals estiguin dintre dels límits indicats pel fabricant.

Toleràncies d'execució:

Posició: ± 20 mm o la limitació donada per la instal·lació dels altres elements i mobiliari. Anivellament: $\pm 2\%$ o límit fixat pel fabricant per al bon funcionament del aparell. Aplomat: $\pm 2\%$ o límit fixat pel fabricant per al bon funcionament del aparell.

Elements connectats a la xarxa elèctrica, xarxa d'evacuació, instal·lació d'aigua freda i calenta:

Han d'estar connectats a la tensió indicada pel fabricant.

Les connexions han d'estar fetes amb els connectors normalitzats adequats i indicats pel fabricant. No s'han de manipular els elements de connexió subministrats pel fabricant.

Han d'estar connectats als diàmetres recomanats pel fabricant i als serveis indicats pel fabricant. Les connexions han d'estar fetes amb els connectors normalitzats adequats i indicats pel fabricant. No s'han de manipular els elements de connexió subministrats pel fabricant. Les connexions han de ser estanques. Han d'estar realitzades les proves d'estanqueïtat de les unions. No s'ha de transmetre tensions entre les connexions de l'aparell i la xarxa de servei.

Abans de començar les feines, s'ha de fer un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Cal inspeccionar, netejar i preparar la zona de treball i les zones que quedaran inaccessibles després de la instal·lació, segons les indicacions de la DT o la DF. La zona on s'instal·la l'element ha de complir amb les especificacions del seu plec de condicions o la indicada per la DF o que les possibles actuacions posteriors o pendents a realitzar en la zona on s'instal·la l'element han de ser compatibles amb els materials a instal·lar. Abans de procedir al muntatge dels elements, cal localitzar, senyalitzar i, en cas necessari, protegir els serveis i elements per evitar malmetre'ls durant el muntatge, execució de fixacions als paraments o altres tasques a realitzar. Les distàncies als serveis i els serveis a que s'han de connectar els aparells han de complir amb les indicades pels fabricant o per la normativa i han d'estar accessibles en el moment de realitzar el muntatge. La manipulació i emmagatzematge dels

elements s'ha de realitzar d'acord amb les indicacions de l'embalatge i del fabricant i amb els mitjans auxiliars adequats al pes i volum de l'element. El muntatge dels elements s'ha de fer seguint les instruccions DT del fabricant o de la DT del projecte.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT i/o indicades pel fabricant i que resulti més efectiu en funció de la situació, volum i pes dels elements a instal·lar.

Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que compleixen amb les especificacions de la DT del projecte i no tenen desperfectes. Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes sobre els elements ni variar les condicions del element subministrat. Les connexions s'han de fer sense servei. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord amb el procediment que especifica la normativa per cada tipus d'instal·lació, la DT del fabricant o de la DT del projecte. Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar la posada en funcionament de l'element i les proves de servei i accionament de portes, calaixos, elements mòbils, etc. Un cop instal·lat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.

Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. REBT 2002.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

Ordre de 3 de maig de 1999, sobre el procediment d'actuació de les empreses instal·ladors-mantenidores, de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementàries (ITE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI.

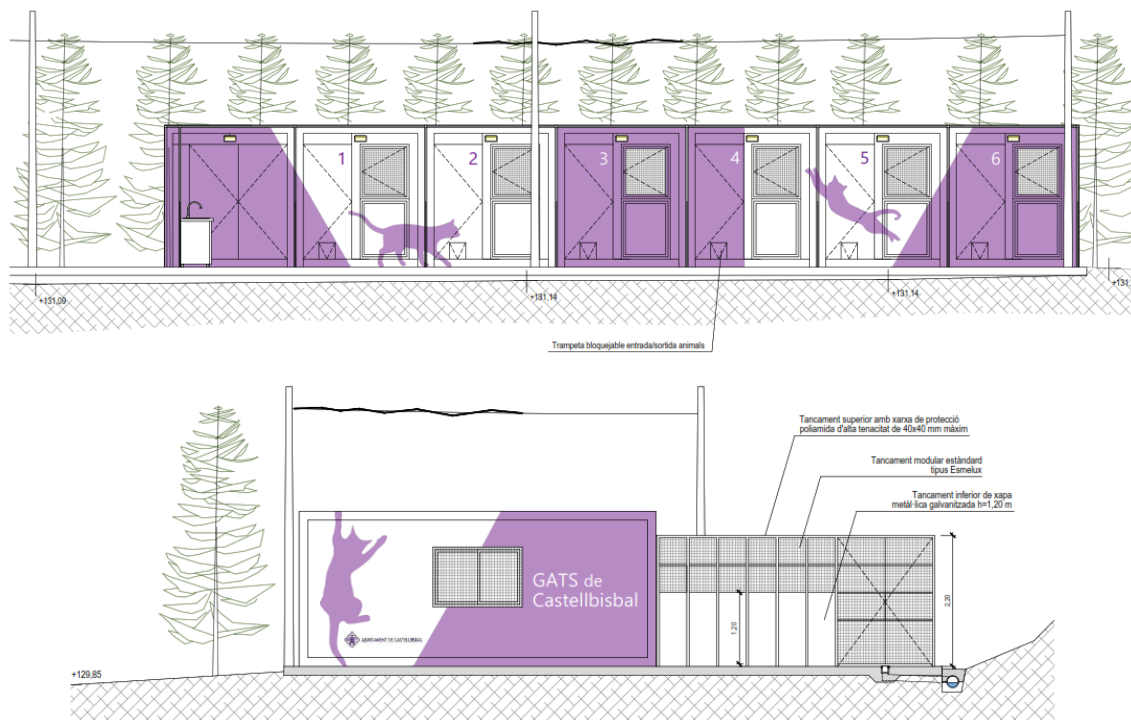
Per a donar compliment a la normativa s'instal·larà un Extintor portàtil de neu carbònica CO₂, d'eficàcia 89B, amb 5 kg d'agent extintor, amb mànega i trompa

difusora. Es situarà dins del magatzem, en el quadre general de protecció de la instal·lació elèctrica, degudament assenyalat amb la senyalítica homologada.

- 12. Subministrament i instal·lació de tancat de recinte de 2,20 m d'alçada, format per un sòcol inferior de 1,20 m d'alçada i una part superior de malla als tancaments perimetrals dels patis, incloses les portes.**

Subministrament i instal·lació de tancat de recinte de 2,20 m d'alçada format per malla electrosoldada de 50x50 mm de llum de malla, amb plecs de reforç, tancament tipus Esmelux als tancaments del passadís, incloent la porta d'accés.

- 13. Col·locació dels vinils amb els logos, motius projectats per identificar i personalitzar les noves instal·lacions destinades a "Gateres Municipals", pintat dels elements metàl·lics preexistents (bàculs dels tendals) i col·locació dels tendals desmuntats inicialment, reparant si ho precisa en teixit. En el cas de les fusteries metàl·liques es farà el tractament previ de raspat i acabat pintat final 2-3 mans amb pintura a l'esmalt sintètic setinat color RAL a determinar.**



- 14. Neteja final i comprovacions,** del conjunt d'elements integrants de les obres d'adequació de les Gateres Municipals. Es faran les comprovacions del bon funcionament, recollir tots els materials sobrants i fer una neteja general final.

- 15. Gestió dels mòduls vells com a residus, en gestor autoritzat.**

2.3.- Zona de l'edifici on es fa l'actuació: Descripció i Identificació. Superfície aprox. d'actuació

Les propostes d'actuació ocupen sobre la parcel·la, 442 m² de solera de formigó, sent 191 m² de 15 cm de gruix, destinats a la instal·lació tancada del recinte per a gats i 251 m² de 20 cm de gruix, per a la zona exterior de transit pesat. Els mòduls prefabricats, ocupen 100,80 m² i la resta d'espai lliure es destina a patis, zona de circulació i vestíbul-recepció descoberta del recinte. Tot l'exterior resta limitat per una tanca, tant a nivell perimetral, com aeri, per evitar que els gats puguin fugir.

MD 3 Requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici

L'edifici projectat és una entitat aïllada, constituïda per l'adició de mòduls prefabricats de xapa d'acer, amb accessos independents i amb un espai-recinte exterior, comú a tots ells.

L'alçada lliure als mòduls, ve determinada per la mida estàndard de fabricació.

A continuació es defineixen els requisits generals a complimentar en el present projecte:

- Seguretat

☐ Estructural

☐ En cas d'Incendi

En la Memòria Constructiva es defineixen els sistemes de l'edifici i es concreten els seus requisits específics i prestacions de les solucions.

MD 3.1.- Seguretat Estructural

MD 3.1.1.- Sustentació de l'edifici: característiques del terreny

No s'intervé per la naturalesa de la intervenció.

MD 3.1.2.- Sistema estructural: bases de càlcul i accions

No s'intervé per la naturalesa de la intervenció.

MD 3.2.- Seguretat en cas d'incendis (SE-AE, SE-A)

El present annex té per objecte la Justificació del compliment del Codi Tècnic de l'Edificació, R.D. 314/2006 de 19 de març, BOE nº 74 de 28 de març de 2006, en tots aquells articles principals que l'hi són d'aplicació.

DOCUMENT BÀSIC SI: SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

CTE DB-SI 1: PROPAGACIÓ INTERIOR

D'acord amb la taula 1.1, l'establiment constitueix un únic sector d'incendi ja que es tracta d'un local de pública concurrència amb:

- Una ocupació inferior a 500 persones.
- Una superfície inferior a 2.500 m².

SI 1-2.- Locals i zones de risc especial

El local no disposa de zones de risc especial.

El volum del magatzem és inferior a 100,00 m³.

La potència del quadre elèctric és inferior als 50,00 kW.

SI 1-4.- Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i mobiliari

Els materials de revestiment o acabats superficials seran, com a mínim, de la classe:

Zona ocupable	Classe
Paviment	Bfl-s1
Parets i sostre	C-s2, d0

El terra serà de PVC, les parets de xapa d'acer galvanitzat lacat en color a determinar amb la propietat.

El fals sostre estarà format per lames d'alumini.

CTE DB-SI 2: Propagació exterior

SI 2-1.- Parets mitgeres i façanes

Les instal·lacions destinades a gateres, estan completament aïllades de qualsevol edificació.

CTE DB-SI SI 3: EVACUACIÓ D'OCUPANTS

SI 3-1.- Compatibilitat dels elements d'evacuació

L'establiment disposa de sortida pròpia directa i independent al carrer.

SI 3-2.- Càlcul de l'ocupació

L'aforament s'estima que serà de'un màxim de 12 persones molt puntualment i l'ocupació de 15 persones. Eventualment si es produeix una visita escolar, es podria sobrepassar aquestes xifres, però no afecta ni possa en perills les mides de seguretat, ja que les portes de sortida estan sobredimensionades per afavorir l'entrada de carretons i mercaderies i supera les exigides per norma.

SI 3-3.- Nombre de sortides i longitud dels recorreguts d'evacuació

En aplicació de la taula 3.1, l'establiment pot disposar d'una única sortida ja que:

- Tindrà una ocupació inferior a 100 persones.
- La longitud del recorregut d'evacuació des de tot punt ocupable fins la porta d'accés al carrer serà de 22,00 m, inferior a 25,00 m.

- L'accés a l'establiment s'efectuarà a través de dues portes practicables d'amplada total d'1,60 m (cadascuna de les fulles tindrà una amplada de 0,80 m).

SI 3-4.- Dimensionat dels mitjans d'evacuació

Càlcul de la porta d'accés

Les dimensions de l'amplada mínima de la porta d'accés del local ve donat per la següent fórmula: $A \geq P / 200$, amb una amplada mínima de 0,80 m.

L'ocupació total de l'establiment és de 10-15 persones (comptant visites alienes al personal del centre). L'amplada mínima de la porta ha de ser $A = 15/200 < 0,80$ m.

L'accés a l'establiment s'efectuarà a través de dues portes practicables d'amplada total d'1,60 m (cadascuna de les fulles tindrà una amplada de 0,80 m).

SI 3.6.- Portes situades en recorreguts d'evacuació

Com que l'ocupació de l'establiment no superarà les 50 persones les fulles de les portes situades en el recorregut d'evacuació no tenen que obrir en el sentit de l'evacuació.

SI 3-7.- Senyalització dels mitjans d'evacuació

L'establiment disposarà de rètol de "SORTIDA", sobre la porta d'accés i rètols de la direcció del recorregut d'evacuació, que compliran amb la norma UNE 23034:1988.

CTE DB-SI 4 DETECCIÓ, CONTROL I EXTINCIÓ D'INCENDI

SI 4-1.- Dotació d'instal·lació de protecció contra incendis

D'acord amb la taula 1.1, com que no se supera cap dels valors establerts a l'apartat corresponent, la dotació mínima contra incendis és l'establerta a l'apartat general que serà de:

Extintors portàtils

Extintors portàtils: 1 d'eficàcia 21A – 113 B, per cada 15,00 m de recorregut.

S'instal·laran: 1 extintor d'eficàcia 89B al costat del quadre elèctric.

Estaran situats de manera que des de tot origen d'evacuació fins un extintor la distància màxima a recórrer sigui de 15,00 m, i instal·lats en lloc de fàcil accés i visibilitat. Estaran penjats a paret de manera que la part superior de l'extintor quedi entre 0,80 i 1,20 m de terra

SI 4-2.- Senyalització

Els extintors estaran senyalitzats amb rètols d'acord amb la norma UNE 23033-1 i seran fotoluminiscent d'acord amb la norma UNE 23035-4:1999.

CTE DB-SI 5 Intervenció dels bombers

Les instal·lacions es troben a peu de carretera, apte per la circulació i aproximació dels vehicles d'emergència.

CTE DB-SI SI 6 RESISTÈNCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA

SI 6-3.- Elements estructurals principals

La resistència al foc dels elements estructurals de l'establiment es troba d'acord amb la taula 3.1 de l'articulat. Cada mòdul és independent.

MD 3.4.- Seguretat d'utilització i accessibilitat (SUA)

SUA 1-1.- Relliscament del terra

D'acord amb la taula 1.2, els mòduls disposaran d'un sòl de classe 2 i l'acabat de la solera exterior de formigó serà antilliscant.

SUA 1-2.- Discontinuitats del paviment

Per evitar caigudes el sòl del local complirà els següents requisits:

- El sòl no tindrà juntes que sobresurtin més de 4 mm.
- En zones de circulació de persones, el sòl no presentarà perforacions o forats en els que es pugui introduir una esfera de 1,5 cm de diàmetre.

SUA 1-4.1- Escala d'ús restringit

No disposem d'escalas.

CTE DB-SUA 2 Seguretat enfront al risc d'impacte o atrapament

L'alçada lliure de pas en zones de circulació serà com a mínim de 2,20 m.

El llindar de totes les portes serà com a mínim 2,00 m.

En zones de circulació, les parets no tindran elements sortints que no arrenquin del terra o que volin més de 15 cm a la zona d'alçada compresa entre 15 cm i 2,20 m mesurada a partir del terra i que presentin risc d'impacte.

CTE DB-SUA 3 Seguretat enfront al risc d'empresonament

No és d'aplicació en el present projecte.

CTE DB-SUA 4 Seguretat enfront al risc d'il·luminació inadequada.**SUA 4.1.- Enllumenat normal en zones de circulació**

En les zones de circulació el nivell d'il·luminació tindrà una luminància mínima de 100 lux.

SUA 4.2.- Enllumenat d'emergència**Dotació**

L'establiment disposarà d'enllumenat d'emergència.

La instal·lació serà de caràcter fix i estarà provista de fonts d'energia pròpies. Entrarà en funcionament al produir-se un defecte en l'alimentació de l'enllumenat quan aquest baixi per sota del 70% del seu valor nominal.

CTE DB-SUA 9 Accessibilitat

L'edificació on s'instal·la l'activitat és antiga, i per tant, és anterior a la redacció i posada en vigència del Codi Tècnic per a l'Edificació. L'establiment s'adaptarà a la normativa d'accessibilitat d'acord de la Taula d'Accessibilitat a les Activitats a Catalunya TAAC, a l'accés al recinte.

Consideracions prèvies

L'activitat que es desenvolupava anteriorment a l'establiment ja era la de "gateres Municipals", per tant no hi ha un canvi d'ús, ni una nova activitat.

Accés

L'accés a l'establiment es realitza a peu pla des del carrer.

MD 3.5.- Salubritat (HS)

- Protecció davant a la humitat (HS1) → El local en qüestió estarà protegit de possibles riscos d'existència inadequada d'aigua o humitat en el interior d'aquest i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua procedent de pluges, moviments de terra o condensacions, mitjançant medis que impedeixin la seva penetració o, permetin la seva evacuació sense produir danys.

- Recollida i evacuació de residus (HS2) → La present activitat disposarà d'espais i medis per extreure els residus ordinaris generats d'acord amb el sistema públic de recollida de tal manera que es facilita l'adequada separació en origen d'aquests residus, la recollida selectiva del mateixos i la seva posterior gestió.

- Qualitat de l'aire interior (HS3) → La ventilació de l'edifici es realitzarà adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de manera habitual durant l'ús normal de l'activitat, de manera que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat, complint amb la secció HS 3, i segons la norma UNE-EN 13779/2005, per així poder garantir el compliment del Real Decret 486/1997.

- Abastament d'aigua (HS4) → L'aigua que abasteix la present activitat, prové del Servei Públic de Proveïment d'Aigua. L'edifici disposarà de medis adequats per subministrar l'equipament higiènic previst d'aigua apta per el consum de manera sostenible, aportant cabals suficients per el seu funcionament, sense alteració de les propietats d'actitud per el consum i impedit dels possibles retorns que puguin contaminar la xarxa.

- Evacuació d'aigües (HS5) → El punt d'abocament es troba a la pica. Les aigües residuals s'evacuaran mitjançant la connexió existent entre els punts descrits i la xarxa pública de clavegueram.

1. Descripció General:**1.1. Objeto:****1.2. Características del Alcantarillado de Acometida:**

- ☒ Público.
☐ Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
☒ Unitario / Mixto¹.
☐ Separativo².

1.3. Cotas y Capacidad de la Red:

- ☐ Cota alcantarillado > Cota de evacuación
☒ Cota alcantarillado < Cota de evacuación

Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado

Pendiente %

Capacidad en l/s

2. Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

- ¹. Red Urbana Mixta: Red Separativa en la edificación hasta salida edificio.
 -. Pluviales ventiladas
 -. Red independiente (salvo justificación) hasta colector colgado.
 -. Cierres hidráulicos independientes en sumideros, cazoletas sifónicas, etc.
 -. Puntos de conexión con red de fecales. Si la red es independiente y no se han colocado cierres hidráulicos individuales en sumideros, cazoletas sifónicas, etc., colocar cierre hidráulico en la/s conexión/es con la red de fecales.
- ². Red Urbana Separativa: Red Separativa en la edificación.
 -. No conexión entre la red pluvial y fecal y conexión por separado al alcantarillado.

2.1. Características de la Red de Evacuación del Edificio:

- ☐ Separativa total.
☒ Separativa hasta salida edificio.
☒ Red enterrada.
☐ Red colgada.
☐ Otros aspectos de interés:

2.2. Partes específicas de la red de evacuación:
Desagües y derivaciones

Material:	PVC
Sifón individual:	SI
Bote sifónico:	

Bajantes

Material:	En las esquinas de los módulos prefabricados
Situación:	En cada módulo prefabricado

Colectores

Materiales:	Enterrados de PVC
Situación:	Desde el fregadero hasta la arqueta previa salida a la red de saneamiento municipal

Tabla 1: Características de los materiales

De acuerdo a las normas de referencia mirar las que se correspondan con el material :

Fundición Dúctil:

- UNE EN 545:2002 "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo".
- UNE EN 598:1996 "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo".
- UNE EN 877:2000 "Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad".

Plásticos :

- UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 401-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 453-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema".
- UNE EN 1455-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 519-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 565-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 566-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 852-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE 53 323:2001 EX "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP) ".

2.3. Características Generales:
Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza

☐ en cubiertas:	Acceso a parte baja conexión por falso techo.	El registro se realiza:
		Por la parte alta.

☐	en bajantes:	Es recomendable situar en patios o patinillos registrables. En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.	El registro se realiza: Por parte alta en ventilación primaria, en la cubierta. En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas. Baño, etc En cambios de dirección. A pie de bajante.
	en colectores colgados:	Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio.	Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad. Registros en cada encuentro y cada 15 m. En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45°.
☒	en colectores enterrados:	En edificios de pequeño-medio tamaño.	Los registros:
		Viviendas aisladas: Se enterrará a nivel perimetral. Viviendas entre medianeras: Se intentará situar en zonas comunes	En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables. En zonas habitables con arquetas ciegas.
☐	en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo.	Registro:
		Cierre hidráulicos por el interior del local	Sifones: Por parte inferior. Botes sifónicos: Por parte superior.

Ventilación

☒	Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico	
☐	Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.	
☐	Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior	
☐	Sistema elevación:	En general:	Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.
		Es recomendable:	Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m.. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.
☐	Sistema elevación:	Justificar su necesidad. Si es así, definir tamaño de la bomba y dimensionado del pozo	

3. Dimensionat**3.1. Desagües y derivaciones****3.1.1 Red de pequeña evacuación de aguas residuales****A. Derivaciones individuales**

La adjudicación de UD's a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 3.1 en función del uso privado o público.

Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm³/s estimados de caudal.

Tabla 3.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50

Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoros	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
	Lavadero	3	-	40	-
	Vertedero	-	8	-	100
	Fuente para beber	-	0.5	-	25
	Sumidero sifónico	1	3	40	50
	Lavavajillas	3	6	40	50
	Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.

El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba.

Para el cálculo de las UD de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 3.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

Tabla 3.2 UD de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe, mm	Número de UD
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

B. Botes sifónicos o sifones individuales

1. Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.
2. Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

C. Ramales colectores

Se utilizará la tabla 3.3 para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 3.3 UD en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Diámetro mm	Máximo número de UD		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

3.1.2 Sifón individual.

3.1.2 Bote sifónico.

3.2. Bajantes

3.2.1. Bajantes de aguas residuales

1. El dimensionado de las bajantes se realizará de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a 1/3 de la sección transversal de la tubería.
2. El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 3.4 en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UD's y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Tabla 3.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD's

Diámetro, mm	Máximo número de UD's, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD's, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

3. Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionarán con los siguientes criterios:
 - a) Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45°, no se requiere ningún cambio de sección.
 - b) Si la desviación forma un ángulo de más de 45°, se procederá de la manera siguiente.
 - i) el tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general;
 - ii) el tramo de la desviación en si, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior;
 - iii) el tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

3.2.2. Situació

Veure el plànol DG I4A i plantes reforma apartaments turístics per al nou sanejament

3.3. Colectores

3.3.1. Colectores horizontales de aguas residuales

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

Mediante la utilización de la Tabla 3.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UD's y de la pendiente.

Tabla 3.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD's y la pendiente adoptada

Diámetro mm	Máximo número de UD's		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

MD 3.6.- Protecció contra el soroll (HR)

No és d'aplicació pel tipus de instal·lació, activitat i ubicació de la mateixa.

MD 3.7.- Estalvi d'energia. Limitació de la demanda energètica (HE)

L'objectiu del requisit bàsic "Estalvi d'energia" consisteix en aconseguir un ús racional de l'energia necessària per a la utilització dels edificis, reduint a límits sostenibles el seu consum i aconseguir al mateix temps que una part d'aquest consum vingui de fonts d'energia renovable, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment. (Article 15 de la Part I del CTE).

Que la present activitat complirà amb el Document Bàsic HE sobre estalvi energètic segons el Codi Tècnic d'Edificació-2006 del 29 de setembre, concretament amb les mesures establertes en les seccions: HE1, HE2, HE3, HE4 i HE5. A continuació es justifica el compliment de cada un d'ells:

- Limitació de demanda energètica (HE1) → La present activitat no està dins de l'àmbit d'aplicació d'aquesta secció, per la seva particularitat en quant a ús i sistema constructiu.

- Rendiment de les instal·lacions tèrmiques (HE2) → Es disposaran d'instal·lacions tèrmiques apropiades destinades a proporcionar el benestar tèrmic dels seus ocupants, regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips.

Aquestes instal·lacions compliran amb el vigent Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE).

-Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació (HE3) → L'edifici disposarà d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i al mateix temps eficaçes energèticament disposant d'un sistema de control que permetrà ajustar l'encesa a l'ocupació real de la zona, així com d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que reuneixin unes determinades condicions.

La instal·lació elèctrica de l'edifici estarà d'acord amb el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió R.D.842/2002 del 2 d'agost i les seves Instruccions Tècniques ITC-BT, de particular aplicació per aquest cas.

- Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària (HE4) → No serà necessària la contribució solar tèrmica, però es recomana i es mirarà d'incloure o bé en aquest projecte si el pressupost ho permet, o en posteriors actuacions.

- Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica (HE5) → Segons taula 1.1 d'aquesta secció, la present activitat no està dins de l'àmbit d'aplicació.

MN. NORMATIVA APLICABLE

El Decret 462/71 del Ministerio de la Vivienda (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les normes de la presidencia del gobierno i les del ministerio de la vivienda sobre la construcció vigents.

Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de construcció (productes, equips i materials) que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció de l'ús previst, duran el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, transposada pel RD 1630/1992, de desembre, modificat pel RD 1329/1995.

En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referencia a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complimentar en el projecte.

MN 1 Edificació

Àmbit general

Ley de Ordenación de la Edificación.

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: llei 52/2002,(BOE 31/12/02) Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

Codi Tècnic de l'Edificació

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006)

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/71 (BOE: 24/3/71) modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

Normas sobre el Libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O. 9/6/71 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71(BOE: 24/7/91)

Libro de Ordenes y visitas

D 461/1997, de 11 de març

Certificado final de dirección de obras

D. 462/71 (BOE: 24/3/71)

Requisits Bàsics de Funcionalitat

Normativa en funció de l'ús: Habitatge

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció d'habitatges

D. 282/91 (DOGC: 15/1/92)

Llei de l'habitatge

Llei 24/91 (DOGC: 15/1/92)

Llibre de l'edifici

D. 206/92 (DOGC: 7/10/92)

Es regula el llibre de l'edifici dels habitatges existents i es crea el programa per a la revisió de l'estat de conservació dels edificis d'habitatges

D. 158/97 (DOGC: 16/7/97)

Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC: 30/10/12)

Requisits Bàsics de Accessibilitat

Llei de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques

Llei 13/2014 DOGC: 30/10/14

Reial Decret modifica RD 314/ 2006 del CTE en matèria de seguretat i utilització

RD 173/ 2010 BOE: 19/2/10

Codi d'accessibilitat de Catalunya de desplegament de la Llei 20/91

Decret 135/95 DOGC: 24/3/95

Ley de integración social de los minusválidos

Ley 13/82 BOE 30/04/82

CTE DB SUA 1 Seguretat enfront al risc de caigudes

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

CTE DB SUA 7 Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

RD 314/2006 “Codi Tècnic de l'Edificació” BOE 28/03/2006; articulat Febrer 2010

Telecomunicacions

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98), modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005)

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

(deroga el RD. 279/1999, (BOE: 9/03/99; d'aplicació a Catalunya en quant al servei de telefonia bàsica).

RD 401/2003 (BOE: 14/06/2003)

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento reguladores de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el real decreto 401/2003.

Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27.06.2003)

Modificació de l'àmbit d'aplicació del RD Ley 1/98 en la modificació de la Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999 (BOE 6/11/99)

Canalitzacions i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió, telefonia bàsica i altres serveis per cable als edificis.

D. 172/99 (DOGC: 07/07/99)

Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable

D 116/2000 (DOGC: 27/03/00)

Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit.

D 117/2000 (DOGC: 27/03/00)

Reglament del registre d'instal·ladors de telecomunicacions de Catalunya

D 360/1999 (DOGC: 31/12/99) D. 122/2002 (DOGC: 30/04/2002)

CTE. Codi Tècnic de l'Edificació

Seguretat d'utilització i Accessibilitat

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

CTE DB SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

CTE DB SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

CTE DB SUA-3 Seguretat enfront al risc d'inmobilització en recintes tancats

CTE DB SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

CTE DB SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

CTE DB SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

CTE DB SUA-9 Accessibilitat

Estalvi d'energia

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

CTE DB HE-1 Limitació de la demanda energètica

CTE DB HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (RITE)

CTE DB HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006)

Donada la incidència en diferents àmbits es torna a referenciar en cadascun d'ells. Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

Salubritat

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

D 21/2006 DOGC: 16/02/2006

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

Protecció enfront del soroll

NBE-CA-88 condiciones acústicas en los edificios

O 29/9/88 BOE: 8/10/88

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002, DOGC 3675, 11.07.2002

Ley del ruido

Ley 37/2003, BOE 276, 18.11.2003

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 DOGC: 16/02/2006

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006; RD 1371/2007, del 19/10/07

DB HR- Protecció enfront al soroll

Sistemes estructurals

CTE DB SE 1 Resistència i estabilitat

CTE DB SE 2 Aptitud al servei

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE C Fonaments

CTE DB SE A Acer

CTE DB SE M Fusta

CTE DB SE F Fàbrica

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

NRE-AEOR-93. Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O. 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

EFHE Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizado con elementos prefabricados

RD 642/2002 (BOE: 6/08/02)

EHE Instrucción de Hormigón Estructural

RD 2661/98 de 11 desembre (BOE: 13/01/99)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

Materials i elements de construcció

RB-90 pliego general de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción

O 4/7/90 (BOE: 11/07/90)

RC-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de rehabilitación de suelos

O 18/12/92 (BOE: 26/12/92)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/85 (DOGC: 3/5/85)

RC-03 Instrucción para la recepción de cementos

RD 1797/2003 (BOE: 16/01/04)

RY-85 pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción

O 31/5/85 (BOE: 10/6/85)

RL-88 pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción

O 27/7/88 (BOE: 3/8/88)

Instal.lacions

Instal.lacions de protecció contra incendis

Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI)

RD 1942/93 (BOE:14/12/93)

Instal.lacions de fontaneria

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

CTE DB HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

Regulación de los contadores de agua fría

O 28/12/88 (BOE: 6/3/89)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la generalitat de catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la generalitat de catalunya).

D 202/98 (DOGC: 06/08/98)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 DOGC: 16/02/2006

Instal.lacions tèrmiques

CTE DB HE-2 Rendiment de les Instal.lacions Tèrmiques (remet al RITE)

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

RITE Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els edificis

RD 1751/1998, modificat pel RD 1218/2002

Procediment d'actuació de les empreses instal·ladors-mantenidors de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries.

O 3.06.99 (DOGC: 11/05/99)

Directiva 2002/91/CE Eficiencia Energética de los edificios

(DOCE 04.01.2003)

Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas

RD 275/1995

Aplicación de la Directiva 97/23/CE relativa a los equipos de presión y que modifica el RD 1244/1979 que aprobó el reglamento de aparatos a presión.

(deroga el RD 1244/79 en los aspectos referentes al diseño, fabricación y evaluación de conformidad)

RD 769/99 (BOE: 31/06/99)

Reglamento de aparatos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

(en vigor per als equips exclosos o no contemplats al RD 769/99)

RD 1244/79 (BOE: 29/5/79) correcció d'errades (BOE: 28/6/79) modificació (BOE: 12/3/82)

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

Instal·lacions d'electricitat

Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT). Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 “Codi Tècnic de l’Edificació” BOE 28/03/2006

Procediment administratiu per a l’aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió

D. 363/2004 (DOGC 26/8/2004)

Procediment administratiu per a l’aplicació del reglament electrotècnic de baixa tensió

Instrucció 7/2003, de 9 de setembre

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d’habitatges

Instrucció 9/2004, de 10 de maig

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d’obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 3275/82 (BOE: 1/12/82)correcció d'errors (BOE: 18/1/83)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/84 (BOE: 26/6/84)

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión

D 3151/1968

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000)

Instal·lacions d’il·luminació

CTE DB HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d’il·luminació

RD 314/2006 “Codi Tècnic de l’Edificació” BOE 28/03/2006

CTE DB SU-1 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006 “Codi Tècnic de l’Edificació” BOE 28/03/2006

Instal·lacions de parallamps

CTE DB SU-8 Seguretat enfront al risc causat per l’acció del llamp

RD 314/2006 “Codi Tècnic de l’Edificació” BOE 28/03/2006

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

Residus d'obra i enderroc

Residus

Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O. MAM/304/2002, de 8 febrero

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny

D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Programa de gestió dels residus de la construcció a Catalunya (PROGROC)

Decret 89/ 2010 DOGC 29/06/10

MN 2 Altres

Ajuntament de Castellbisbal

Impost sobre Construccions, Instal·lacions i Obres (ICIO)

Article 1. Fonament i naturalesa

Ordenança fiscal número 3

Reguladora de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres

Ordenança aprovada durant el ple del 26 d'octubre de 2020.

Pla d'Ordenació Urbanística municipal (POUM) de l'Ajuntament de Castellbisbal

Text refós per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Barcelona en acords de 19-07-2007 i 30-04-2008 i publicat en el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya num. 5179 de 2307-2008 amb diferents modificacions (....)

Modificació puntual nº 2 aprovada definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de l'àmbit metropolità segons DOGC 7803 de 05-02-2019.

Ordenança Metropolitana d'Edificació (OME).

Text aprovat a 15 de Juny de 1978. Publicat al BOPB el 18 de Juliol de 1978.

Ordenança del Paisatge.

ORDENANÇA MUNICIPAL DEL PAISATGE I REGULADORA DE LES OBLIGACIONS DELS PROPIETARIS D'EDIFICIS I TERRENYS. Aprovada definitivament el 27.07.2009 (BOPB 14.08.2009). Modificada per l'Ajuntament Ple el 03.02.2014 (BOPB 03.02.2014). Modificat article 15 per l'Ajuntament Ple el 28.11.2016 (BOPB 07.07.2017)

Ordenança reguladora del soroll i les vibracions.

Text aprovat a 15 de Juny de 1978. Publicat al BOPB el 18 de Juliol de 1978

Ordenança de guals i reserves d'estacionament.

Aprovada per l'Ajuntament Ple en sessió de data 26.10.2015. Publicada íntegrament al Butlletí Oficial de la Província de Barcelona de data 30.12.20.

PR. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

2.1.4.1	M²	Perfilat i repassada de talussos de desmunt, de fins a 3 m d'altura, en terra, amb mitjans mecànics.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		1	35,000		3,000	105,000	
						105,000	105,000
						Total m²:	105,000

Nº	U	Descripció	Amidament				
----	---	------------	-----------	--	--	--	--

2.1.5.- Esteses, reomplerts i compactacions

2.1.5.1	M³	Reblert de rases amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació, i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 90% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
reomplert rasa			1	24,480	0,600	0,400	5,875	
							5,875	5,875
							Total m³	5,875

2.1.6.- Càrregues i transports dins de l'obra

2.1.6.1	M³	Transport de terres amb camió de 12 t dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny dins la obra, a una distància menor de 0,5 km.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
---------	----	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3.- FERMS I PAVIMENTS URBANS**3.1.- Bases i subbases****3.1.1.- Granulars**

3.1.1.1	M³	Base granular amb grava 20/30 mm, i compactació al 98% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics, en 35 cm de gruix, fins a aconseguir una densitat seca no inferior al al 98% del Proctor Modificat de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501, per a millora de les propietats resistents del terreny.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
subbase per a solera			425			0,350	148,750	
							148,750	148,750
							Total m³	148,750

3.2.- Paviments urbans**3.2.1.- Continus de formigó**

3.2.1.1	M²	Paviment continu de formigó armat de 15 cm de gruix, amb junts, realitzat amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió, estès i vibrat manual, i malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; amb làmina de polietilè com a capa separadora sota el paviment; tractat superficialment amb capa de trànsit de morter decoratiu de rodolament per a paviment de formigó, color blanc, rendiment 3 kg/m², amb acabat remolinat mecànic.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															</
---------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Nº	U	Descripció	Amidament
4.- INSTAL·LACIONS			
4.1.- Xarxes d'enllumenat públic			
4.1.1	M	Subministrament i instal·lació de línia aèria d'enllumenat públic formada per cable multipolar RZ, amb conductors de coure de 4x4 mm ² de secció, reacció al foc classe Fca, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV.	
Total m			30,000
4.1.2	U	Subministrament i instal·lació de quadre de protecció i control d'enllumenat públic, format per caixa de superfície de polièster, de 600x250x800 mm; 1 interruptor general automàtic (IGA), de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P); 1 contactor; 2 interruptors automàtics magnetotèrmics, un per cada circuit; 2 interruptors diferencials, un per cada circuit; 1 interruptor automàtic magnetotèrmic, 1 interruptor diferencial, 1 cèl·lula fotoelèctrica, 1 interruptor horari programable per al circuit de control i 1 extintor d'eficàcia 89B.	
Total U			1,000
4.2.- Xarxes d'aigua potable			
4.2.1	M	Subministrament i instal·lació de tub de polietilè PE100, de color negre amb bandes de color blau de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix, SDR11, PN=16 atm. Inclou protecció en el pas on no hi ha paviment de formigó.	
Total m			47,000
4.2.2	U	Subministrament i instal·lació de pericó amb dues claus de derivació, una cap a la instal·lació nova de les gateres i una altra cap a la instal·lació principal ja existent des d'on es deriva l'aigua.	
Total U			1,000
4.2.3	U	Subministrament i instal·lació de pericó a peu de pica.	
Total U			1,000
4.3.- Xarxes de sanejament			
4.3.1	M	Subministrament i instal·lació de tub dren PE corrugat de doble capa de 200 mm a la base del talús connectat al darrer pericó de la xarxa general de sanejament. Inclou base compactada, malla exterior i reblert de graves.	
Total m			23,660
4.3.2	M	Subministrament i instal·lació de col·lector soterrat en terreny no agressiu, format per tub de PVC de doble paret, l'exterior corrugat i la interior llisa, color teula RAL 8023, diàmetre nominal 200 mm, rigidesa anular nominal 8 kN/m ² .	
Total m			25,820
4.3.3	M	Subministrament i instal·lació de col·lector pels entroncs, soterrat en terreny no agressiu, format per tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m ² , de 110 mm de diàmetre exterior.	
Total m			2,250
4.3.4	U	Subministrament i instal·lació de pericó de pas, de formigó en massa "in situ", de dimensions interiors 60x60x60 cm, amb marc i tapa de ferro colat.	
Total U			1,000
4.3.5	U	Subministrament i instal·lació de pericó de pas, de formigó en massa "in situ", de dimensions interiors 40x40x50 cm, amb marc i tapa de ferro colat.	
Total U			3,000
4.3.6	M	Canaleta prefabricada de polipropilè, en trams de 1000 mm de longitud, 130 mm d'amplada i 98 mm d'altura, amb reixeta passarel·la d'acer galvanitzat classe A-15 segons UNE-EN 124 i UNE-EN 1433.	
Total m			16,500
4.3.7	M	Canaleta prefabricada de drenatge per a ús públic de polipropilè, amb reforç lateral d'acer galvanitzat, de 1000 mm de longitud, 130 mm d'amplada i 98 mm d'altura, amb reixeta de foneria dúctil classe D-400 segons UNE-EN 124 i UNE-EN 1433. Per a la zona de pas de vehicles.	
Total m			2,650
4.3.8	U	Embornal prefabricat de formigó, de 60x30x75 cm.	
Total U			1,000

Nº	U	Descripció	Amidament
5.- EQUIPAMENT URBÀ			
5.1.- Mobiliari urbà			
5.1.1.- Mòduls prefabricats i mobiliari			
5.1.1.1	U	Subministrament i instal·lació de mòdul prefabricat de panell sandvitx de 2,40 m x 6,00 m, espessor mínima de 40 mm o 0,05 W/mK, amb porta principal, 2 finestres balconera amb part fixa inferior i batent a la part superior (amb sistema de fixació), voladís i doble vidre (laminat 3+3 mm exterior- càmera- 4 mm interior), tancament amb malla electrosoldada de 25x25 mm. Paviment de PVC amb sòcol antihumitat i cantoneres. Trampeta bloquejable per a l'entrada i sortida dels gats. Endolls amb protecció a 2 m d'alçada.	
Total U			6,000
5.1.1.2	U	Subministrament i instal·lació d'aigüera inox de 120cm amb prestatge – 1 Cubeta Escorredor a l'Esquerra Color: gris Dimensions del producte (AL x AN x P): 120 cm x 85 cm x 60 cm	
Total U			1,000
5.1.1.3	U	Subministrament i col·locació d'armari de resina o plàstic de mides 90x35x120 cm.	
Total U			6,000
5.1.1.4	U	Rehabilitació mòdul preexistent amb aplacat exterior amb panell sandwich de 30 mm de gruix, incloent el sostre, i els remats de totes les trobades i juntes per garantir la seva impermeabilització.	
Total U			1,000
5.1.1.5	U	Subministrament i col·locació dels vinils amb els logos, motius projectats per identificar i personalitzar les noves instal·lacions destinades a "Gateres Municipals".	
Total U			7,000
5.1.1.6	U	Subministrament i instal·lació d'estufa (6 uts, una per mòdul), amb doble potencia: 400 i 800W, inclou suport de fixació en paret a 2m. d'alçada.	
Total U			6,000
5.2.- Tanca gateres			
5.2.1.- Tancats			
5.2.1.1	M	Subministrament i instal·lació de tancat de recinte de 2,20 m d'alçada, format per un sòcol inferior de 1,20 m d'alçada amb xapa d'acer galvanitzat i una part superior de malla per als tancaments perimetral dels patis, incloses les portes, ferratges i tancament.	
Total m			38,400
5.2.1.2	M	Subministrament i instal·lació de tancat de recinte de 2,20 m d'alçada, format de malla electrosoldada amb plecs de reforç, tancament tipus Esmelux o similar de 1 m. Tot el conjunt formant panells fixats entre si per pals verticals de perfil buit d'acer galvanitzat en calent, de secció rectangular, de 60x40x2 mm i fixat a la solera. S'inclouen les portes, tancaments i ferratges necessaris tal i com es descriuen als plànols per als tancaments del passadís.	
Total m			19,700
5.2.1.3	M²	Subministrament i instal·lació de xarxa de protecció de poliamida d'alta tenacitat, color blanc, de 40x40 mm de pas, amb corda de xarxa de calibre 4 mm i corda perimetral de poliamida de 12 mm de calibre nuada a la xarxa, per cobrir buits horitzontals de superfície compresa entre 15 i 35 m² en forjats, ancorada a l'estructura de la tanca cada 50 cm amb ganxos metàl·lics.	
Total m²			77,310
5.3.- Il·luminació viària			
5.3.1.- Projectors il·luminació			
5.3.1.1	U	Subministrament i instal·lació de focus projector de LED per exteriors de 50W de potència amb alt rendiment lumínic, 135lm/W IP65 ; fixada mecànicament sobre les portes dels mòduls.	
Total U			7,000
5.3.1.2	U	Subministrament i instal·lació de projector LED per exteriors de 200W de potència amb alt rendiment lumínic, 130lm/W ; fixada mecànicament als postes existents del tendals.	
Total U			6,000

Nº	U	Descripció	Amidament
----	---	------------	-----------

6.- GESTIÓ DE RESIDUS

6.1.- Gestió de residus inerts

6.1.1.- Transport de residus inerts

6.1.1.1	PA	Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m3, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o cent de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. S'inclou la retirada dels mòduls vells i el seu transport a gestor autoritzat a menys de 5 km.
---------	----	--

Total U: 1,000

7.- SEGURETAT I SALUT

7.1.- Sistemes de protecció col·lectiva

7.1.1.- Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva

7.1.1.1	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.
---------	---	--

Total U: 1,000

7.1.1.2	U	Extintor portàtil de neu carbònica CO2, d'eficàcia 89B, amb 5 kg d'agent extintor, amb mànega i trompa difusora, amortitzable en 3 usos. Es situarà dins del magatzem, en el quadre general de protecció de la instal·lació elèctrica.
---------	---	--

Total U: 1,000

7.1.1.3	U	Extintor portàtil de pols químic ABC polivalent antibrasa, amb pressió incorporada, d'eficàcia 21A-144B-C, amb 6 kg d'agent extintor, amb manòmetre i mànega amb filtre difusor, amortitzable en 3 usos.
---------	---	--

Total U: 1,000

7.2.- Equips de protecció individual

7.2.1.- Conjunt d'equips de protecció individual

7.2.1.1	U	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.
---------	---	--

Total U: 1,000

7.3.- Medicina preventiva i primers auxilis

7.3.1.- Material mèdic

7.3.1.1	U	Farmaciola d'urgència per a caseta d'obra, proveïda de desinfectants i antisèptics autoritzats, gases estèrils, cotó hidròfil, benes, esparadrap, apòsits adhesius, un parell de tisores, pinces, guants d'un sol ús, bossa de goma per a aigua i gel, antiespasmòdics, analgèsics, tònic cardíac d'urgència, un torniquet, un termòmetre clínic i xeringues d'un sol ús, fixada al parament amb cargols i tacs.
---------	---	--

Total U: 1,000

7.4.- Senyalització provisional d'obres

7.4.1.- Conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres

7.4.1.1	U	Conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.
---------	---	--

Total U: 1,000

Nº	U	Descripció	Amidament
----	---	------------	-----------

CASTELLBISBAL, Febrer de 2023



Arquitecte Col.legiat nº37.269/2
Javier Maillon Francisco

PRESSUPOST

MODIFICACIÓ DEL PROJECTE D'OBRES PER L'ADEQUACIÓ DE LES GATERES MUNICIPALS DE CASTELLBISBAL

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
1.TREBALLS PREVIS					
1.1.- Equipament urbà					
1.1.1.- Mobiliari urbà					
1.1.1.1	U	Desmuntatge dels tres tendalls fixats en els bàculs, per després reposicionar-los una vegada acabi l'obra.	3,000	75,00	225,00
1.1.1.2	U	Trasllat a la plataforma superior dels 7 mòduls existents perquè estiguin operatius durant les obres. Inclou explanació de base i connexions provisionals de llum i aigua.	1,000	250,00	250,00
Total pressupost parcial nº 1 Demolicions:					475,00
2.-CONDICIONAMENT DEL TERRENY					
2.1.- Moviment de terres en obra civil					
2.1.1.- Treballs preliminars					
2.1.1.1	m²	Esbrossada i neteja del terreny, amb mitjans mecànics. Comprèn els treballs necessaris per retirar de les zones previstes: arbres, petites plantes, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombraries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal, considerant com mínima 15 cm; i càrrega a camió.	380,000	0,63	239,40
2.1.2.- Excavacions					
2.1.2.1	m³	Excavació de rases en terra tova, de fins a 1,25 m de profunditat màxima, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.	12,600	14,49	182,57
2.1.3.- Esplanacions					
2.1.3.1	m³	Desmunt en terra tova, per donar al terreny la rasant d'explanació prevista, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.	152,000	2,62	398,24
2.1.4.- Perfilats, refinaments i rasantejos					
2.1.4.1	m²	Perflat i repassada de talussos de desmunt, de fins a 3 m d'altura, en terra, amb mitjans mecànics.	105,000	2,62	275,10
2.1.5.- Esteses, reomplerts i compactacions					
2.1.5.1	m³	Reblert de rases amb terra seleccionada procedent de la pròpia excavació, i compactació en tongades successives de 25 cm d'espessor màxim amb mitjans mecànics, fins a assolir una densitat seca no inferior al 90% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.	5,875	17,63	103,58
2.1.6.- Càrregues i transports dins de l'obra					
2.1.6.1	m³	Transport de terres amb camió de 12 t dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny dins la obra, a una distància menor de 0,5 km.	159,600	1,12	178,75
Total pressupost parcial nº 2 Condicionament del terreny:					1.377,64

MODIFICACIÓ DEL PROJECTE D'OBRES PER L'ADEQUACIÓ DE LES GATERES MUNICIPALS DE CASTELLBISBAL

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
3.- FERMS I PAVIMENTS URBANS					
3.1.- Bases i subbases					
3.1.1.- Granulars					
3.1.1.1	m³	Base granular amb grava 20/30 mm, i compactació al 98% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics, en 35 cm de gruix, fins a aconseguir una densitat seca no inferior al al 98% del Proctor Modificat de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501, per a millora de les propietats resistents del terreny.	148,750	30,40	4.522,00
3.2.- Paviments urbans					
3.2.1.- Continus de formigó					
3.2.1.1	m²	Paviment continu de formigó armat de 15 cm de gruix, amb junts, realitzat amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió, estès i vibrat manual, i malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; amb làmina de polietilè com a capa separadora sota el paviment; tractat superficialment amb capa de trànsit de morter decoratiu de rodolament per a paviment de formigó, color blanc, rendiment 3 kg/m², amb acabat remolinat mecànic.	191,500	40,61	7.776,82
3.2.1.2	m²	Paviment continu de formigó armat de 20 cm de gruix, amb junts, realitzat amb formigó HA-25/B/20/IIa fabricat en central, i abocament des de camió, estès i vibrat manual, i malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; amb làmina de polietilè com a capa separadora sota el paviment; tractat superficialment amb capa de trànsit de morter decoratiu de rodolament per a paviment de formigó, color blanc, rendiment 3 kg/m², amb acabat remolinat mecànic.	251,500	46,52	11.699,78
Total pressupost parcial nº 3 Ferms i paviments urbans:					19.476,60

MODIFICACIÓ DEL PROJECTE D'OBRES PER L'ADEQUACIÓ DE LES GATERES MUNICIPALS DE CASTELLBISBAL

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
4. INSTAL·LACIONS					
4.1.- Urbanes					
4.1.1.- Xarxes d'enllumenat públic					
4.1.1.1	m	Subministrament i instal·lació de línia aèria d'enllumenat públic formada per cable multipolar RZ, amb conductors de coure de 4x4 mm ² de secció, reacció al foc classe Fca, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV.	30,000	12,11	363,30
4.1.1.2	U	Subministrament i instal·lació de quadre de protecció i control d'enllumenat públic, format per caixa de superfície de polièster, de 600x250x800 mm; 1 interruptor general automàtic (IGA), de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P); 1 contactor; 2 interruptors automàtics magnetotèrmics, un per cada circuit; 2 interruptors diferencials, un per cada circuit; 1 interruptor automàtic magnetotèrmic, 1 interruptor diferencial, 1 cèl·lula fotoelèctrica, 1 interruptor horari programable per al circuit de control i 1 extintor d'eficàcia 89B.	1,000	500,00	500,00
4.1.2.- Xarxes d'aigua potable					
4.1.2.1	m	Subministrament i instal·lació de tub de polietilè PE100, de color negre amb bandes de color blau de 25 mm de diàmetre exterior i 2,3 mm de gruix, SDR11, PN=16 atm. Inclou protecció en el pas on no hi ha paviment de formigó.	47,000	3,00	141,00
4.1.2.2	U	Subministrament i instal·lació de pericó amb dues claus de derivació, una cap a la instal·lació nova de les gateres i una altra cap a la instal·lació principal ja existent des d'on es deriva l'aigua.	1,000	220,20	220,20
4.1.2.3	U	Subministrament i instal·lació de pericó a peu de pica.	1,000	205,15	205,15
4.1.3 Xarxes de sanejament					
4.1.3.1	m	Subministrament i instal·lació de tub dren PE corrugat de doble capa de 200 mm a la base del talús connectat al darrer pericó de la xarxa general de sanejament. Inclou base compactada, malla exterior i reblert de graves.	23,660	52,61	1.244,75
4.1.3.2	m	Subministrament i instal·lació de col·lector soterrat en terreny no agressiu, format per tub de PVC de doble paret, l'exterior corrugat i la interior llisa, color teula RAL 8023, diàmetre nominal 200 mm, rigidesa anular nominal 8 kN/m ² .	25,820	48,27	1.246,33
4.1.3.3	m	Subministrament i instal·lació de col·lector pels entroncs, soterrat en terreny no agressiu, format per tub de PVC llis, sèrie SN-4, rigidesa anular nominal 4 kN/m ² , de 110 mm de diàmetre exterior.	2,250	17,03	38,32
4.1.3.4	U	Subministrament i instal·lació de pericó de pas, de formigó en massa "in situ", de dimensions interiors 60x60x60 cm, amb marc i tapa de ferro colat.	1,000	160,00	160,00
4.1.3.5	U	Subministrament i instal·lació de pericó de pas, de formigó en massa "in situ", de dimensions interiors 40x40x50 cm, amb marc i tapa de ferro colat.	3,000	145,14	435,42

MODIFICACIÓ DEL PROJECTE D'OBRES PER L'ADEQUACIÓ DE LES GATERES MUNICIPALS DE CASTELLBISBAL

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
4.1.3.6	m	Canaleta prefabricada de polipropilè, en trams de 1000 mm de longitud, 130 mm d'amplada i 98 mm d'altura, amb reixeta passarel·la d'acer galvanitzat classe A-15 segons UNE-EN 124 i UNE-EN 1433.	16,500	103,40	1.706,10
4.1.3.7	m	Canaleta prefabricada de drenatge per a ús públic de polipropilè, amb reforç lateral d'acer galvanitzat, de 1000 mm de longitud, 130 mm d'amplada i 98 mm d'altura, amb reixeta de fonera dúctil classe D-400 segons UNE-EN 124 i UNE-EN 1433. Per a la zona de pas de vehicles.	2,650	234,64	621,80
4.1.3.8	U	Embornal prefabricat de formigó, de 60x30x75 cm.	1,000	125,39	125,39
Total pressupost parcial nº 4 Instal·lacions :					7.007,76

5. EQUIPAMENT URBÀ

5.1.- Mobiliari urbà

5.1.1.- Mòduls prefabricats i mobiliari

5.1.1.1	U	Subministrament i instal·lació de mòdul prefabricat de panell sandvitx de 2,40 m x 6,00 m, espessor mínima de 40 mm o 0,05 W/mK, amb porta principal, 2 finestres balconera amb part fixa inferior i batent a la part superior (amb sistema de fixació), voladís i doble vidre (laminat 3+3 mm exterior- càmera- 4 mm interior), tancament amb malla electrosoldada de 25x25 mm. Paviment de PVC amb sòcol antihumitat i cantoneres. Trampeta bloquejable per a l'entrada i sortida dels gats. Endolls amb protecció a 2 m d'alçada.	6,000	10.018,99	60.113,94
5.1.1.2	U	Subministrament i instal·lació d'aigüera inox de 120cm amb prestatge – 1 Cubeta Escorredor a l'Esquerra Color: gris Dimensions del producte (AL x AN x P): 120 cm x 85 cm x 60 cm	1,000	275,00	275,00
5.1.1.3	U	Subministrament i col·locació d'armari de resina o plàstic de mides 90x35x120 cm.	6,000	75,00	450,00
5.1.1.4	U	Rehabilitació mòdul preexistent amb aplacat exterior amb panell sandwich de 30 mm de gruix, incloent el sostre, i els remats de totes les trobades i juntes per garantir la seva impermeabilització.	1,000	750,00	750,00
5.1.1.5	U	Subministrament i col·locació dels vinils amb els logos, motius projectats per identificar i personalitzar les noves instal·lacions destinades a "Gateres Municipals".	7,000	145,00	1.015,00
5.1.1.6	U	Subministrament i instal·lació d'estufa (6 uts, una per mòdul), amb doble potencia: 400 i 800W, inclou suport de fixació en paret a 2m. d'alçada.	6,000	40,00	240,00

5.2.- Tanca gateres

5.2.1.- Tancats

5.2.1.1	m	Subministrament i instal·lació de tancat de recinte de 2,20 m d'alçada, format per un sòcol inferior de 1,20 m d'alçada amb xapa d'acer galvanitzat i una part superior de malla per als tancaments perimetrals dels patis, incloses les portes, ferratges i tancament.	38,400	365,00	14.016,00
---------	---	---	--------	--------	-----------

MODIFICACIÓ DEL PROJECTE D'OBRES PER L'ADEQUACIÓ DE LES GATERES MUNICIPALS DE CASTELLBISBAL

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
5.2.1.2	m	Subministrament i instal·lació de tancat de recinte de 2,20 m d'alçada, format de malla electrosoldada amb plecs de reforç, tancament tipus Esmelux o similar de 1 m. Tot el conjunt formant panells fixats entre si per pals verticals de perfil buit d'acer galvanitzat en calent, de secció rectangular, de 60x40x2 mm i fixat a la solera. S'inclouen les portes, tancaments i ferratges necessaris tal i com es descriuen als plànols per als tancaments del passadís.	19,700	295,00	5.811,50
5.2.1.3	m²	Subministrament i instal·lació de xarxa de protecció de poliamida d'alta tenacitat, color blanc, de 40x40 mm de pas, amb corda de xarxa de calibre 4 mm i corda perimetral de poliamida de 12 mm de calibre nuada a la xarxa, per cobrir buits horitzontals de superfície compresa entre 15 i 35 m² en forjats, ancorada a l'estructura de la tanca cada 50 cm amb ganxos metàl·lics.	77,310	11,85	916,12

5.3 Il·luminació viària

5.3.1 Projectors il·luminació

5.3.1.1 TIF01a	U	Subministrament i instal·lació de focus projector de LED per exteriors de 50W de potència amb alt rendiment lumínic, 135lm/W IP65 ; fixada mecànicament sobre les portes dels mòduls.	7,000	68,00	476,00
5.3.1.2 TIF01b	U	Subministrament i instal·lació de projector LED per exteriors de 200W de potència amb alt rendiment lumínic, 130lm/W ; fixada mecànicament als postes existents del tendals.	6,000	115,00	690,00
Total pressupost parcial nº 5 Equipament urbà :					84.753,56

6. GESTIÓ DE RESIDUS

6.1.- Gestió de residus inerts

6.1.1.- Transport de residus inerts

6.1.1.1	PA	Transport de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, amb contenidor de 7 m3, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o cent de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. S'inclou la retirada dels mòduls vells i el seu transport a gestor autoritzat a menys de 5 km.	1,000	652,82	652,82
Total pressupost parcial nº 6 Gestió de residus:					652,18

MODIFICACIÓ DEL PROJECTE D'OBRES PER L'ADEQUACIÓ DE LES GATERES MUNICIPALS DE CASTELLBISBAL

Núm.	U	Descripció	Amidament	Preu (€)	Import (€)
7. SEGURETAT I SALUT					
7.1.- Sistemes de protecció col·lectiva					
7.1.1.- Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva					
7.1.1.1	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.	1,000	154,50	154,50
7.1.1.2	U	Extintor portàtil de neu carbònica CO2, d'eficàcia 89B, amb 5 kg d'agent extintor, amb mànega i trompa difusora, amortitzable en 3 usos. Es situarà dins del magatzem, en el quadre general de protecció de la instal·lació elèctrica.	1,000	32,15	32,15
7.1.1.3	U	Extintor portàtil de pols químic ABC polivalent antibrasa, amb pressió incorporada, d'eficàcia 21A-144B-C, amb 6 kg d'agent extintor, amb manòmetre i mànega amb filtre difusor, amortitzable en 3 usos.	1,000	18,51	18,51
7.2.- Equips de protecció individual					
7.2.1.- Conjunt d'equips de protecció individual					
7.2.1.1	U	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.	1,000	257,50	257,50
7.3.- Medicina preventiva i primers auxilis					
7.3.1.- Material mèdic					
7.3.1.1	U	Farmaciola d'urgència per a caseta d'obra, proveïda de desinfectants i antisèptics autoritzats, gases estèrils, cotó hidròfil, benes, esparadrap, apòsits adhesius, un parell de tisoires, pinces, guants d'un sol ús, bossa de goma per a aigua i gel, antiespasmòdics, analgèsics, tònic cardíacs d'urgència, un torniquet, un termòmetre clínic i xeringues d'un sol ús, fixada al parament amb cargols i tacs.	1,000	152,38	152,38
7.4.- Senyalització provisional d'obres					
7.4.1.- Conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres					
7.4.1.1	U	Conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.	1,000	154,50	154,50
Total pressupost parcial nº 7 Seguretat i salut:					769,54

RESUM PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

	Import (€)
1. TREBALLS PREVIS	475,00
2. CONDICIONAMENT DEL TERRENY	1.377,64
3. FERMS I PAVIMENTS URBANS	19.476,60
4. INSTAL·LACIONS	7.007,76
5. EQUIPAMENT URBÀ	84.753,56
6. GESTIÓ DE RESIDUS	652,18
7. SEURETAT I SALUT	769,54
Total	119.034,95

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	119.034,95
13% DESPESES INDIRECTES SOBRE 119.034,95	15.474,54
6% BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 119.034,95	7.142,10
21% IVA SOBRE 141.651,59	29.746,83
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE.....	171.398,42

Puja el pressupost d'execució per contracte a l'expressada quantitat de **CENT SETANTA UN MIL TRES - CENTS NORANTA - VUIT EUROS AMB QUARANTA - DOS CÈNTIMS D'EURO.**

CASTELLBISBAL, Febrer de 2023



Arquitecte Col·legiat nº37.269/2
Javier Maillon Francisco

PC. PLEC DE CONDICIONS

DISPOSICIONS GENERALS.

Documents del Projecte.

El present Projecte consta dels següents documents: Memòria i Annexos; Plànols; Plec de Condicions Facultatives; Pressupost. El contingut d'aquests documents està detallat a la Memòria.

S'entén per documents contractuals, aquells que resten incorporats al Contracte i que són d'obligat compliment, llevat de modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són: Plànols, Plec de Condicions (amb els dos capítols de Prescripcions Tècniques Generals i Prescripcions Tècniques Particulars), Quadre de Preus no. 1 i Pressupost total.

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius i estan constituïts per la Memòria amb tots els seus Annexos, els mesuraments, els Pressupostos parcials i el Quadre de Preus.

Els esmentats documents informatius representen únicament una opinió fonamentada de la Propietat, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerarse, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Solament els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del Contracte, per tant, el Contractista no podrà al·legar modificació de les condicions de Contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius (com per exemple, preus de base de personal, maquinària i materials, fixació de lloeres, préstecs o abocadors, distàncies de transport, característiques dels materials de l'explanació justificació de preus, etc.) llevat que aquestes dades apareixin en algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del Projecte. En cas de contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, contingudes en el Capítol II del present Plec de Condicions, prevaleix el que s'ha prescrit en aquestes últimes. En qualsevol cas, ambdós documents prevaleixen sobre les Prescripcions Tècniques Generals contingudes en el Capítol I del present Plec.

Allò que s'hagi esmentat en el Plec de Condicions i omés als Plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del Director quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i, aquestes, tinguin preu en el Contracte.

Obligacions del Contractista.

El Contractista designarà un "Delegat d'Obra", en les condicions que determinen les Clàusules del Plec de clàusules Administratives Generals.

En relació a "L'Oficina d'Obra" i "Llibre d'Obres", hom es regirà pel que disposen les clàusules de l'esmentat "Plec de Clàusules Administratives Generals". El Contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic adient. El personal del Contractista col. laborarà amb el Director i la Direcció, pel normal compliment de les seves funcions.

Compliment de les Disposicions vigents

Hom es regirà pel que s'estipula a les Clàusules 11, 16, 17 i 19 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Això mateix, acomplirà amb els requisits vigents per a emmagatzematge i utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, etc. i s'ajustarà a allò assenyalat en el Codi de Circulació, Reglament de la Policia i conservació de carreteres, Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació als treballs que, directament o indirectament, siguin necessaris per a l'acompliment del Contracte.

Indemnitzacions per compte del Contractista.

Particularment el Contractista haurà de reparar, al seu càrrec, els serveis públics o privats fets malbé, indemnitzant a les persones o propietats que resultin perjudicades. El Contractista adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua, així com del medi ambient, per l'acció de combustibles, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

El Contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra i refer a la seva finalització les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat "Plec de Clàusules Administratives Generals", sent a compte del Contractista els treballs necessaris per a tal fi.

Despeses a càrrec del Contractista.

A més de les despeses i taxes que se citen a les clàusules 13 i 38 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", aniran a càrrec del Contractista, si en el Capítol II d'aquest Plec o en el Contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal. lacions i equips de maquinària.
- Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, Instal.lacions, ferramentes, etc.
- Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Despeses de protecció de materials arreplegats i de la pròpia obra, contra tot deteriorament.

- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals.
- Despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades, afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte dels corresponents a Expropiacions i Serveis afectats.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris Contractats.
- Serà obligatòria la col·locació, a càrrec del Contractista, d'una tanca perimetral provisional de protecció de característiques a definir per la Direcció Facultativa, que hi romandrà fins que la Propietat ordeni la seva retirada.

Replanteig de les obres

El Contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la Direcció. Haurà de materialitzar, també, sobre el terreny, tots els punts de detall que la Direcció consideri necessari per a l'acabament exacte de les diferents unitats. Tots els materials, equips i ma d'obra necessaris per aquests treballs aniran a càrrec del Contractista.

Materials

A més del que es disposa a les clàusules 15, 34, 35, 36 i 37 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", hauran d'observar-se les següents prescripcions:

Si les procedències de materials estiguessin fixades en els documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament les esmentades procedències, llevat de l'autorització expressa del Director de l'Obra. Si fos imprescindible, a judici de la Propietat, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Si per no complir les prescripcions del present Plec, es rebutgen els materials que figuren com a utilitzables sols en els documents informatius, el Contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials que aconsegueixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.

El Contractista obtindrà a càrrec seu l'autorització per a la utilització de préstecs, i es farà càrrec, a més, al seu compte de totes les despeses, canons, indemnitzacions, etc., que es presentin.

El Contractista notificarà a la Direcció de l'Obra, amb suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la quantitat com a la qualitat.

En cap cas podran ser arreplegats i utilitzats a l'obra materials si la seva procedència no ha estat aprovada pel Director.

Tots els materials que s'utilitzaran a l'obra hauran de ser, a judici del Director de les Obres, de qualitat suficient, malgrat que no s'especifiqui expressament en el Plec de Condicions. La qualitat considerada com a suficient, serà la més completa de les definides a la normativa d'obligat compliment.

Obres Provisionals

El Contractista executarà o acondicionarà en el moment oportú les carreteres, camins i accessos provisionals pels desviaments que imposin les obres en relació amb el tràfic general i amb els accessos dels confrontants, d'acord amb les definicions del Projecte o a les instruccions que rebi de la Direcció. Els materials i les unitats d'obra que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, llevat que en el Capítol II es digui expressament el contrari, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin en el Pressupost o, en cas que no hi siguin, valorats als preus del Contracte.

Si les obres provisionals no fossin estrictament necessàries per a l'execució normal de les obres, a judici de la Direcció, sent, per tant, conveniència del Contractista per a facilitar o accelerar l'execució de les obres, no serán d'abonament.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, com accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra o pel transport de materials a l'obra, o per accessos i circulació del personal de la Propietat i visites d'obra. Malgrat tot, el Contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació. La conservació durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals serà a càrrec del Contractista.

Abocadors

Llevat de manifestació expressa contrària al Capítol II del present Plec, la localització d'abocadors així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a càrrec del Contractista.

Ni la distància més gran dels abocadors, en relació a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari que s'inclou als Annexos de la Memòria, ni l'omissió, en l'esmentada justificació, de l'operació de transport als abocadors, serán causa suficient per a al·legar modificació del preu unitari que apareix al quadre de preus o al·legar que la unitat d'obra corresponent no inclou l'esmentada operació de transport a l'abocador, sempre que en els documents contractuals es fixi que la unitat inclou aquest transport.

Els diferents tipus de material que calgui eliminar (fonaments soterrats, etc.) no seran motiu d sobre-preu, per considerar-se inclosos en els preus unitaris del contracte.

Si en els mesuraments i documents informatius del projecte se suposa que el material obtingut de l'excavació, de l'aplanament, fonaments o rases ha d'utilitzar-se per terraplè, replens, etc., i la Direcció d'Obra rebutja l'esmentat material per no complir les

condicions del present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors, sense dret a cap abonament complementari en la corresponent excavació, ni increment del preu del Contracte per haver d'emprar majors quantitats de material procedent de préstecs.

El Director de les Obres podrà autoritzar abocadors en zones baixes de les parcel·les, amb la condició que els productes abocats siguin estesos i compactats correctament. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a compte del Contractista, per considerar-se incloses en els preus unitaris.

Explosius

L'adquisició, transport, magatzematge, conservació, manipulació i utilització de metxes, detonadors i explosius es regirà per les disposicions vigents a l'efecte, completades amb les instruccions que figurin en el Projecte o dicti la Direcció d'Obra.

Anirà a càrrec del Contractista l'obtenció de permisos i llicències per a la utilització d'aquests mitjans, així com el pagament de les despeses que els esmentats permisos comportin.

El Contractista estarà obligat al compliment estricte de totes les normes existents en matèria d'explosius i execució de voladures. La Direcció podrà prohibir la utilització de determinats mètodes que consideri peril·losos, encara que l'autorització dels mètodes utilitzats no eximeix al Contractista de la responsabilitat dels danys causats.

El Contractista subministrarà i col·locarà els senyals necessaris per tal d'advertir al públic del seu treball amb explosius.

El seu emplaçament i estat de conservació garantiran en qualsevol moment la seva perfecta visibilitat. En tot cas, el Contractista serà responsable dels danys que derivin de la utilització d'explosius.

Si per qualsevol motiu no és possible emprar explosius, els treballs d'excavació mecànica amb retro-excavadora o martell-picador no seran objecte de sobrepreu, i s'abonaran al preu únic d'excavació.

Servituds i Serveis Afectats

En relació a les servituds existents es regirà pel que s'estipula en la clàusula 20 del "Plec de Clàusules Administratives Generals". A aquest efecte, també es consideraran servituds relacionades en el "Plec de Prescripcions", aquelles que apareixen definides en els Plànols del Projecte. Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents.

Malgrat tot, tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs seran de pagament al Contractista, ja sigui amb càrrec a les partides

alçades existents a l'efecte en el Pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del Quadre de Preus no. 1. En el seu defecte es regirà pel que s'estableix en la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Preus Unitaris

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de Preus no. 1, serà el que s'aplicarà als mesuraments per a obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

Complementàriament al que es prescriu a la clàusula 51 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus no. 1 inclouen sempre, llevat de prescripció expressa en contra d'un document contractual i encara que no figuri a la descomposició de preus, els següents conceptes: Subministrament (inclús drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, amàs, manipulació i utilització de tots els materials usats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, etc.; les despeses de tot tipus d'operacions normalment o incidentalment necessàries per tal d'acabar la unitat corresponent i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris, que figuren en el Quadre de Preus no. 2 són d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes. El Contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del Quadre no. 1, per les unitats totalment executades, per errades i omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus no. 2.

Si fins i tot, en la justificació del preu unitari, que apareix en el corresponent Annex a la Memòria, s'utilitzen hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari

de maquinària; preu i tipus dels materials bàsics, procedència o distàncies de transport, número i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc.), els esmentats caps no podran argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que els caps s'han fixat a l'objecte de justificar l'import del preu unitari i estan continguts en un document fonamentalment informatiu.

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra que figura en els corresponents articles del present Plec, no és comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'Obra. Per això, les operacions o materials no relacionats però necessaris per a executar la unitat, es consideraran inclosos en el preu unitari corresponent.

Tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabament de la unitat d'obra o complementàries a la unitat d'obra, malgrat que no figurin en documents contractuals, si es consideren necessàries a judici del Director Facultatiu, s'hauran d'executar sense ser motiu de sobre-preu del Contracte.

Partides Alçades

Les partides que figuren com de "pagament íntegre" en les Prescripcions Tècniques Particulars, en els Quadres de Preus o en els Pressupostos Parcial o Generals, es pagaran íntegrament al Contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "a justificar" es pagaran d'acord amb allò que s'estipula a la clàusula 52 del "Plec de Clàusules Administratives Generals". Pel que respecta a les partides alçades "a justificar" en concepte de desviament de línies elèctriques, aquestes s'abonaran segons factura de les Companyies Distribuïdores afectades.

Termini de Garantia

El termini de garantia de l'obra serà d'**1 ANY**, comptat a partir de la Recepció Provisional llevat que en el Capítol II del present Plec o en el Contracte es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix Contracte. En cas de recepcions parcials, regirà el que disposa l'article 171 del Reglament General de Contracta de l'Estat.

Conservació de les Obres

Definició: Es defineix com a conservació de l'obra, els treballs de guardaria de les obres, neteja, acabats, entreteniment i reparació, i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia.

L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sota el mateix contracte. A més del que es prescriu en el present Article, es regirà pel que es disposa a la clàusula 22 del "Plec de Clàusules Administratives Generals". El present Article serà d'aplicació des del moment d'endegament de les Obres fins a la recepció definitiva. Totes les despeses originades en aquest concepte seran a compte del Contractista.

Seràn a càrrec del Contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El Contractista haurà de tenir en compte en el càlcul de les seves proposicions econòmiques, les despeses corresponents a les reposicions esmentades o a les assegurances que sigui convenients. Es tindran en compte, especialment, les assegurances contra-incendis i actes de vandalisme durant el període de garantia, ja que s'entenen incloses en el concepte de guardaria a compte del Contractista.

Disposicions aplicables

A més de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació totes les disposicions vigents en el moment de la realització dels treballs, i que hagin pogut entrar en vigor en posterioritat a la redacció del Projecte i les disposicions descrites en l'annexe de normativa vigent.

També es complirà la legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte. En cas de contradicció o simple

complementació de diverses normes es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

Existència de tràfic durant l'execució de les obres d'urbanització i edificació.

L'existència de determinats vials que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista. El Contractista programarà l'execució de les obres, de manera que les interferències siguin mínimes i si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del Contracte. Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats es consideraran incloses en els preus del Contracte i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En el cas que això anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les Obres i el possible cost addicional es considerarà com a l'apartat anterior, inclòs en els preus unitaris.

Interferències amb altres Contractistes.

El contractista programarà els treballs de manera que, durant el període d'execució de les obres, sigui possible executar treballs de jardineria, obres complementàries com poden ser execució de xarxes elèctriques, telefòniques o altres treballs.

En aquest cas, el Contractista complirà les ordres de la Direcció de les Obres, a fi de delimitar les zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades, per tal d'endegar els treballs complementaris esmentats. Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o increments de cost, deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses en els preus del Contracte i no podran ser en cap moment, objecte de reclamació.

Existència de servituds i serveis existents.

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents, que sigui necessari respectar, o bé quan s'escaigui l'execució simultània de les obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el Contractista estarà obligat a emprar els medis adequats per a l'execució dels treballs, de manera que eviti la possible interferència i el risc d'accidents de qualsevol tipus.

El Contractista sol·licitarà a les diferents entitats /subministradores o propietaris de Serveis, plànols de definició de la posició dels esmentats serveis i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis enterrats mitjançant treballs d'excavació manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran incloses en els preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

Desviament de Serveis.

Abans de començar les excavacions, el Contractista, fonamentat en els plànols i dades de que disposi, o mitjançant la visita als serveis, si es factible, haurà d'estudiar i

replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en últim cas, consideri necessari modificar.

Si el Director de les Obres es mostra conforme, sol·licitarà de l'Empresa i organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions es pagaran mitjançant factura. En cas d'existir una partida per a abonar els esmentats treballs, el Contractista tindrà en compte, en el càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per Administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures. Malgrat tot, si amb la fi d'accelerar les obres, les empreses interessades recaptin la col·laboració del contractista, aquest haurà de prestar l'ajut necessari.

Mesures d'ordre i Seguretat.

El Contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs. En tot cas, el constructor serà únicament i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui tenir el seu personal, o causats a alguna altra persona o Entitat. En conseqüència el Constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei sobre accidents de treball, de 30 de gener de 1.900, i disposicions posteriors. Serà obligació del Constructor la contractació de l'Assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers així com l'obligació de tenir-los donats d'alta a la Seguretat Social.

Abonament d'Unitats d'Obra.

Els conceptes mesurats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los, d'acord amb el Quadre de Preus nº. 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades. En el càlcul de la proposició econòmica s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari pel correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat construïda en relació a la resta de construcció, es considerarà inclòs en els preus unitaris del Contracte, no podent ser objecte de sobre-preu. La ocasional omissió dels esmentats elements en els documents del Projecte no podrà ser objecte de reclamació ni de preu contradictori, per considerar-se expressament inclòs en els preus del contracte. Els materials i operacions esmentats són els considerats com a necessaris a la normativa d'obligat compliment.

Control d'unitats d'obra.

Per compte del Contractista i fins a l'u per cent (1%) de l'import del pressupost, segons la clàusula 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat, abonarà les factures del laboratori, dictaminat per la Propietat per a la realització del control de Qualitat, segons l'esquema aprovat per la Propietat i d'acord amb la Direcció Facultativa. El laboratori encarregat del present control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la Direcció Facultativa de les obres o Serveis Tècnics de la Propietat, d'acord amb el següent esquema de funcionament;

- A criteri de la Direcció Facultativa o Serveis Tècnics de la Propietat, es podrà ampliar o reduir el nombre de controls, que s'abonaran sempre a partir dels preus unitaris acceptats.
- Els resultats de cada assaig es comunicaran simultàniament a la Direcció Facultativa de les Obres, a l'Arquitecte Codirector, als Serveis Tècnics de la Propietat i a l'Empresa Constructora. En cas de resultats negatius s'anticiparà la comunicació telefònicament, a fi de poder prendre les mesures necessàries amb urgència.

I.- PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES I ECONÒMIQUES

Les Condicions Facultatives i Econòmiques Generals del present Plec tindran vigència mentre no siguin modificats per les Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, en cas d'incloure's l'esmentat document.

Ambdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

GENERALITATS

Documents del projecte.

El projecte és el document contractual. Forma part del Projecte els següents documents: Memòria i Annexos, Plànols i Pressupost.

El contractista i/o constructor és responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents del projecte.

En cas de contradicció entre la documentació gràfica i l'escrita, preval la documentació escrita. Allò que s'hagi esmentat en el Plec de Condicions i omès als Plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del Director d'Obra quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i, aquestes, tinguin preu en el Contracte.

L'Arquitecte Director

Correspon a l'Arquitecte Director:

- a) Comprovar l'adequació del replanteig en l'obra i de la fonamentació projectada a les característiques reals del sòl.
- b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.

- c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.
- d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
- e) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
- f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat de final d'obra.

L'Arquitecte Tècnic o Aparellador

- a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per R.D. 314/1979, de 19 de gener.
- b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
- c) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscriuint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.
- d) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
- e) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.
- f) Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.
- g) Fer els amidaments d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.
- h) Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final d'obra.

El promotor

El promotor decideix, impulsa, programa i finança, amb recursos propis o d'altres, les obres d'edificació per a ell mateix o per la posterior alienació, lliurament o cessió a tercers. Les obligacions del promotor estan especificades en la Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación (LOE).

El promotor ha de sotscriure l'assegurança obligatòria segons la LOE. En fase de redacció del projecte, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i

salut durant l'elaboració del projecte d'obra, quan en el projecte intervinguin diferents projectistes.

En fase de redacció del projecte, el promotor està obligat a què s'elabori un Estudi de Seguretat i Salut o un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, depenen d'una sèrie de supòsits, establerts per la normativa vigent en temes de seguretat i salut en obres de construcció; estudis signats en ambdós casos per tècnics facultatius.

En fase d'obra, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut, abans de l'inici dels treballs o quan es constati que en l'execució intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, o diferents treballadors autònoms.

L' Avís Previ, l'ha de presentar el promotor de l'obra, abans de començar els treballs, i presentar-lo a l'autoritat laboral competent.

La obligatorietat de la formalització del Llibre de l'Edifici correspon al promotor.

El contractista i/o constructor

Abans de començar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents. El contractista i/o constructor assumeix, amb el promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, les obres o part de les mateixes, segons projecte i contracte. Les obligacions del contractista i/o constructor estan especificades en la LOE.

El contractista i/o constructor designarà un "Cap d'Obra", segons les condicions establertes en la LOE.

El contractista i/o constructor està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre en la licitació. El personal del contractista i/o constructor col·laborarà amb la Direcció Facultativa.

El contractista i/o constructor ha d'organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.

El contractista i/o constructor ha de subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.

El contractista i/o constructor ha d'ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes. El contractista i/o constructor ha d'assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.

El contractista i/o constructor ha de facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.

El "Llibre d'Ordres i Assistències" restarà en tot moment a l'obra, sota la custòdia del contractista i/o constructor i a disposició de la Direcció Facultativa. El contractista i/o constructor o el seu "Cap d'Obra" signaran l'assabentat de les ordres i assistències.

El contractista i/o constructor ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el Treball, abans de l'inici de l'obra, que ha d'aprovar el coordinador de seguretat i salut en la fase d'execució; i presentar-lo a l'autoritat laboral competent. La Comunicació d'Obertura del Centre de Treball, l'ha de presentar el contractista i/o constructor i subcontracta/subcontractista, quan s'inicia l'obra, a l'autoritat laboral competent, adjuntant el Pla de Seguretat i Salut en el treball i el Document d'aprovació del Pla de Seguretat i Salut en el treball, signat pel coordinador de seguretat en fase d'execució. El Pla de seguretat pot ser també aprovat per la Direcció Facultativa en els casos en què la normativa no preveu la necessitat de la figura del coordinador en matèria de Seguretat i Salut.

Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mides preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mides previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

El contractista i/o constructor facilitarà a la Direcció Facultativa les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació d'obra executada.

El contractista i/o constructor ha de lliurar al promotor els certificats de garantia del material i instal·lacions de l'edifici i li ha de subministrar la informació necessària per tal que el promotor pugui emplenar el Llibre de l'Edifici.

El contractista i/o constructor ha de preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.

El contractista i/o constructor ha de subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.

El contractista i/o constructor ha de concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

Compliment de les disposicions vigents, contractista i/o constructor.

El Contractista i/o constructor s'ajustarà al compliment de les normes bàsiques de l'edificació i de les reglamentacions tècniques d'obligat compliment.

Indemnitzacions per compte del contractista i/o constructor.

Particularment el contractista i/o constructor haurà de reparar, al seu càrrec, els danys i els perjudicis que causin als béns i serveis públics o privats, en ocasió de l'execució de l'obra, indemnitzant als perjudicats.

El contractista i/o constructor adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua, així com del medi ambient, per l'acció de combustibles, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

El contractista i/o constructor haurà de mantenir durant l'execució de l'obra i refer a la seva finalització les servituds afectades, sent a compte del contractista i/o constructor els treballs necessaris per a tal fi.

Despeses a càrrec del contractista i/o constructor.

Aniran a càrrec del contractista i/o constructor, si en el contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.
- Despeses de construcció, retirada i protecció de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
- Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Despeses de protecció de materials arreglats i de la pròpia obra, contra tot deteriorament.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals.
- Despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades, afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte dels corresponents a Expropiacions i Serveis afectats.
- Despeses de senyalització i seguretat en l'obra.
- Despesa de col·locació, muntatge i desmuntatge, d'una tanca perimetral provisional de protecció de característiques a definir per la Direcció Facultativa, que hi romandrà durant tot el període d'execució de l'obra i fins que la Direcció Facultativa ordeni la seva retirada.

Preus unitaris i partides alçades

La relació de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra que figura en el present Plec, no és exhaustiva. Per això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per a executar cada unitat d'obra, es consideraran inclosos en el preu unitari o partida alçada, corresponent.

Tots els materials i operacions necessàries pel correcte acabament de la unitat d'obra o complementàries a la unitat d'obra, malgrat que no figurin en documents contractuals, si es consideren necessari/es, a judici de la Direcció Facultativa, hauran d'executar sense ser motiu de sobrecost del contracte.

Abonament d'unitats d'obra.

Els conceptes amidats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades. En el càlcul de la proposició econòmica s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari pel correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el correcte funcionament de la unitat construïda en relació a la resta de construcció, es considerarà inclòs en els preus unitaris del contracte, no podent ser objecte de sobrecost. L'ocasional omissió dels esmentats elements en els documents del Projecte no podrà ser objecte de reclamació ni de preu contradictori, per considerar-se expressament inclòs en els preus del contracte.

Els materials i operacions esmentats són els considerats com a necessaris a la normativa d'obligat compliment.

Control d'unitats d'obra.

Per tal d'executar el Control de Qualitat, previst en el Projecte, el contractista i/o constructor s'encarregarà de realitzar els controls d'unitats d'obra establerts per la Direcció Facultativa.

El laboratori encarregat del present control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la Direcció Facultativa de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

- A criteri de la Direcció Facultativa, es podrà ampliar o reduir el nombre de controls.
- Els resultats de cada assaig es comunicaran simultàniament a la Direcció Facultativa de les obres i a l'Empresa contractista i/o constructora. En cas de resultats negatius s'anticiparà la comunicació telefònicament, a fi de poder prendre les mesures necessàries amb urgència.

Els laboratoris d'assaig han d'estar acreditats oficialment per les Comunitats Autòniques.

Recepció de l'obra

La recepció de l'obra és l'acte en què el contractista i/o constructor, una vegada finalitzada la mateixa, entrega l'obra al promotor, i és acceptada per aquest.

La recepció es concretarà en un acta signada pel promotor i el contractista i/o constructor, com a mínim, en contingut de l'acta està recollit en la LOE.

El promotor podrà rebutjar la recepció de l'obra, de forma escrita; ja perquè l'obra no està finalitzada ja perquè no s'adequa a les condicions contractuals.

Es comptabilitzaran els terminis de responsabilitat i garantia, establert en la LOE, a partir de la data en què se subscriu l'acta de recepció.

A partir del moment de la recepció de l'obra, i aquesta sigui ocupada destinant-se als usos previstos en el Projecte, la conservació en bon estat de l'edificació serà obligació dels usuaris, siguin o no propietaris.

Mesures d'ordre i seguretat.

El contractista i/o constructor està obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs, segons legislació vigent.

En tot cas, el contractista i/o constructor serà únicament i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui tenir el seu personal, o causats a alguna altra persona o Entitat.

Serà obligació del contractista i/o constructor la contractació de l'Assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers així com l'obligació de tenir-los donats d'alta a la Seguretat Social. Les obligacions i responsabilitats del contractista i/o constructor, en referència a prevenció de riscos laborals en les obres d'edificació es regiran segons la legislació vigent.

Assegurança obligatòria

L'assegurança obligatòria, tal com especifica la LOE, és per danys materials ocasionats en l'edifici per vicis i defectes en la construcció, que tinguin el seu origen o afectin a la fonamentació, els suports, les bigues, els forjats, els murs de càrrega o altres elements estructurals, i que afectin directament la resistència mecànica i estabilitat de l'edifici.

Aquesta assegurança obligatòria, és decennal i serà exigible per a edificis, a on el seu ús principal sigui l'habitatge, segons la LOE.

El prenedor de l'assegurança serà el promotor, admetent la LOE, que el promotor pot pactar amb el constructor que aquest sigui prenedor de l'assegurança.

Disposicions aplicables al Plec

A més de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació totes les disposicions vigents en el moment de la realització dels treballs, i que hagin pogut entrar en vigor en posterioritat a la redacció del Projecte i les disposicions descrites en l'Annex de Normativa Vigent.

També es complirà la legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte. En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

II.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Les Condicions Tècniques Generals del present Plec tindran vigència mentre no siguin modificats per les Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, en cas d'incloure's l'esmentat document.

Aquest Plec de Condicions Tècniques Generals comprèn el conjunt de característiques que hauran d'acomplir els materials emprats a la construcció, així com les tècniques de la seva col·locació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus

Sobre els components

Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a l'**article 5.2 Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials**, Part I. Capítol 2. del CTE:

*1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el **marcatge CE**, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.*

2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.2 Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes**. Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:

a) els documents d'origen, full de subministrament ;

b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i

c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i

b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Sobre l'execució.

Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en l'**article 7.1 Condicions en l'execució de les obres. Generalitats**. Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.3 Control d'execució de l'obra. Generalitats**. Part I capítol 2 del CTE:

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.4 Condicions de l'obra acabada**.

Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable

Sobre la normativa vigent

El Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les normes sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duren el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complir en el projecte.

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA MOVIMENTS DE TERRES

Comprèn totes les operacions prèvies en el terreny, necessàries per a l'execució de l'obra.

1 NETEJA DEL TERRENY

Aquest treball consisteix en extreure i retirar de la zona d'excavació, qualsevol material de rebuig o no aprofitable, així com l'excavació de la capa superior dels terrenys conreables o amb vegetació, per mitjans mecànics o manuals, per tal d'obtenir una superfície regular definida pels plànols on es puguin realitzar posteriors excavacions.

Normes

d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002, de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Components

Qualsevol material de rebuig o no aprofitable Terra vegetal Subproductes forestals

Execució

Condicions prèvies La seva execució inclou les operacions d'excavació i retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclou la D.T. i les ordres de la D.F.

Fases d'execució *Execució dels materials objecte de l'esbrossada.* Les operacions d'extracció i retirada s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en el personal de l'obra, en les

edificacions veïnes existents i a tercers, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D.F., la qual designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes. Per a evitar el deteriorament dels arbres que hagin de conservar-se, es procurarà que els que s'han de tirar a terra caiguin cap al centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al tràfic per carretera o ferrocarril o a estructures pròximes, els arbres s'aniran trossejant per la seva brancada i tronc progressivament. Si per a protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni la D.F. Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials, seran esporgats i netejats; tallats en trossos adequats i finalment emmagatzemats acuradament, separats dels munts no aprofitables. Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a les obres. Cap fita/marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques de qualsevol classe, serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi referenciat d'alguna altra manera la seva situació o n'hagi aprovat el desplaçament. Simultàniament a les operacions d'esbrossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal, que es transportarà al dipòsit autoritzat o s'arreglarà en les zones on indiqui la DF.

Retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tots els subproductes forestals, excepte la llenya de valor comercial, seran gestionats per un agent autoritzat en aquest tipus de residus, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D. F.

Amidament i abonament m² d'esbrossats i preparats, el preu inclou la càrrega i transport a dipòsit autoritzat, de l'esbrossada i altres materials de rebuig, i totes les operacions esmentades en l'apartat anterior; inclourà també les possibles excavacions i reblerts motivats per l'existència de sòls inadequats que, a judici de la D.F., sigui necessari eliminar per a poder iniciar els treballs de fonamentació.

Es considerarà que abans de presentar l'oferta econòmica, el contractista i/o constructor haurà visitat i estudiat de forma suficient els terrenys sobre els quals s'ha de construir, i que haurà inclòs en el preu de l'oferta tots els treballs de preparació, que s'abonaran al preu únic definit en el contracte i que en cap cas podran ésser objecte d'increment.

2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS

Explanació és el conjunt d'operacions de desmunts o rebliments necessaris per anivellar les zones on hauran d'asseure's les construccions, incloent plataformes, talussos i cunetes provisionals o definitives.

Desmunt és l'operació consistent en el rebaix del terreny.

Rebliment és l'operació consistent en omplir de terres, fins arribar als nivells previstos a la D.T.

Buidat és l'excavació delimitada per unes mesures, definides a la D.T., per l'aprofitament de les parts baixes de l'edifici, com soterrani, garatges, dipòsits o altres utilitzacions.

Un cop realitzades totes les operacions de moviment de terres es realitzarà el buixardat, a fi d'aconseguir l'acabat geomètric de tota l'explanació, desmuntatge, buidat o reblert.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.

UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75.

Components

Terres de préstec o pròpies.

Característiques tècniques mínimes

En el cas de terres de préstecs, una vegada eliminat el material inadequat, es realitzaran els assaigs necessaris per a la seva aprovació segons indiqui la D.F. Els sobrants de terra de les explanacions tindran forma regular per afavorir l'escorrentia d'aigües i per evitar esfondraments i perill per a les construccions annexes.

Control i acceptació

A la recepció de les terres tant pròpies com de préstec, es comprovarà que no siguin expansives, ni contaminant, ni amb restes vegetals.

Execució

Condicions prèvies

Es comprovaran i rectificaran les alineacions i rasants, així com l'amplada de les explanacions, refinament de talussos en els desmuntatges i terraplens, neteja i refinat de cunetes i explanacions, en les coronacions de desmuntatges i en el començament de talussos.

Fases d'execució

Si durant les excavacions apareixen brolladors d'aigua o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs que ordeni la D.F., i es consideraran inclosos en els preus d'excavació. La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de zones de desmuntatge, així com el seu refinat i l'execució de cunetes provisionals o definitives. S'utilitzaran malles de retenció per prevenir la caiguda de blocs segons el CTE DB SE-C punt 7.2.2.2.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:

Dimensions del replanteig, 1 cada 50m de perímetre.

Alçada de la franja excavada, 1 cada 200 m³.

Anivellació de l' explanada, 1 cada 1000 m² de terreny.

Amidament i abonament

m³ realment reomplerts, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.

m³ realment excavats, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.

No són abonables, despreniments ni augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquesta D.T.

Per a l'efecte dels amidaments de moviment de terra, s'entén per metre cúbic d'excavació, el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny, tal com es trobi on s'hagi d'excavar. Les operacions de buixardats es consideren incloses en el preu de moviment de terres.

S'entén per volum de terraplè o reblert, el que correspon a aquestes obres després d'executades i consolidades.

En tots els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, inclosos els resultants dels despreniments, s'hauran d'omplir amb el mateix tipus de material o el que indiqui la D.F., sense que el Contractista i/o constructor rebi per això cap quantitat addicional, sense increment de cost.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses indicades: instal·lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de tota mena de maquinària, amb totes les seves despeses i amortització, transport a qualsevol distància de materials, maquinària,... que siguin necessaris, etc., així com els entrebancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu.

Quan les excavacions arribin a la rasant definida, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a iniciar les obres, estaran inclosos en el preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, la D.F., podrà ordenar una excavació addicional, que serà amidada i abonada mitjançant el mateix preu definit per a totes les excavacions.

Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb el preu únic per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talussos en roca, s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

En cas de trobar-se fonaments enterrats o altres construccions, es considerarà que s'inclouen en el concepte d'excavació tot tipus de terreny.

3 REBLERTS I TERRAPLENS

Reblerts i terraplenos són les masses de terra o d'altres materials amb els quals s'omplen i compacten forats i talussos, s'anivellen terrenys o es porten a terme obres similars.

Les diferents capes o zones que els componen són:

Fonament, zona que està per sota de la superfície neta del terreny.

Nucli, zona que comprèn des del fonament fins a la coronació.

Coronació, capa superior amb un gruix de 50 cm.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes
(PG 3/75). O. 06.02.1976.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes
(PG 3/75). O. 28.09.1989.

UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75

Components

Terres procedents de la pròpia excavació o en préstec autoritzats per la D.F.

Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució

El fonament del reblert es prepararà de forma adequada per a suprimir les superfícies de discontinuïtat, segons CTE DB SE-C punt 7.3.1. A continuació s'estendrà el material a base de tongades, de gruix uniforme, suficientment reduït, per tal que, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigít, segons projecte i/o instruccions de la D.F. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i si no ho són, s'aconseguirà aquesta uniformitat, barrejant-se convenientment amb els mitjans adequats. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per la D. F, segons CTE DB SE-C punt 7.3.3. Quan la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent. Per la selecció del material de reblert es tindran en compte els aspectes enumerats al CTE DB SE-C, punt 7.3.2.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:

Densitat in situ tant del nucli com la coronació del replè, 1 cada 1000 m²

Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m²

Amidament i abonament

m³ realment executats i compactats en el seu perfil definitiu, amidats per diferència entre perfils presos abans i després dels treballs de formació de reblerts i terraplens. Si el material a utilitzar és, en algun moment, el que prové de les excavacions, el preu del reblert inclourà la càrrega, compactació i transport.

En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el Cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevol distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat del terraplè. El contractista i/o constructor haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i, abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació de la D.F., les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient. La necessitat d'emprar sòls seleccionats serà a criteri de la D.F., i no podrà ser objecte de sobrecost.

Si a judici de la D.F., els materials emprats no són aptes per a la formació de terraplens i reblerts, s'extrauran i es transportaran a dipòsit autoritzat, sense que això sigui motiu de sobrecost.

4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Comprèn totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, l'abastament d'aigua i la resta de les xarxes de serveis; definits a la D.T., així com les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.

Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. RD. 863/1985,

Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera. O. 20.03.1986.

Components

Apuntalaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'esfondrament de l'excavació.

Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, motoanivelladora, etc.

Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.

Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució

Les excavacions s'executaran d'acord amb la D.T. i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la D.F.

La excavació s'haurà de fer amb molta cura perquè la alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima i encara que el terreny ferm es trobi molt superficial es convenient profunditzar entre 50 i 80 cm per sota la rasant, segons CTE DB SE-C punt 4.5.1.3.

Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Amidament i abonament

m³ realment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per a evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranjament de les àrees afectades. El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un dipòsit autoritzat a qualsevol distància. La D.F. podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per evitar les operacions d'apuntament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el contractista i/o constructor tingui cap dret a pagament per aquests conceptes. Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, segons instruccions de la D.F., aquests treballs no seran causa de nova definició de preu.

5 TRANSPORT DE TERRES

Operacions de càrrega, transport i abocament de terres, material d'excavació i residus que es generen durant el procés de moviment de terres. Així com les operacions de tria de materials sobrants i de rebuig, fins a dipòsit autoritzat o a la mateixa obra.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002, de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. RD 108/1991.

Catàleg de residus de Catalunya. D. 34/1996.

Components

Terres. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: Excavacions en terreny fluix: 15%. Excavacions en terreny compacte: 20%. Excavacions en terreny de trànsit: 25%. Excavacions en roca: 25%.

Residus de la construcció. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

Execució

Totes aquelles terres, així com els materials que la D.F. declari de rebuig, els carregarà i els transportarà el contractista i/o constructor fins a dipòsit autoritzat.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, pel material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

Amidament i abonament

m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el present plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

Els fonaments són aquells elements estructurals que transmeten les càrregues de l'edificació al terreny de sustentació. Han de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa del CTE DB SE-C Seguretat Estructural, Fonaments

1 FONAMENTACIÓ DIRECTA

Quan les condicions ho permetin s'utilitzaran fonamentacions directes, que repartiran les càrregues d'estructura en un pla de recolzament horitzontal. Habitualment aquesta classe de fonamentació es construirà a poca profunditat de la superfície, pel que també són conegudes com a fonamentacions superficials. Les fonamentacions directes s'utilitzaran per transmetre al terreny les càrregues d'un o varis pilars de l'estructura, dels murs de càrrega o de contenció de terres en els soterranis, o de tota l'estructura. Podran utilitzar-se els següents tipus principals de fonamentacions directes: sabates aïllades, sabates combinades, sabates contínues, pous de fonamentació, engraellats i lloses, segons normativa DB SE-C, punt 4.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB HS 1, DB HE 1.

Instrucción de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Armatures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.

Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.

UNE. Per a llots, formigó i acer. UNE EN 1538:2000.

1.1 Tipus d'elements

1.1.3 Lloses

Les lloses són els fonaments d'aquells elements estructurals que necessitin tenir assentaments uniformes o que el terreny que rep les càrregues tingui poca capacitat portant, executades amb formigó armat. A la D.T. s'indica, el dimensionat i l'armat de les lloses. Són també fonamentacions realitzades mitjançant plaques horitzontals de formigó armat, les dimensions del qual en planta són molt grans comparades amb el seu espessor, sota suports i murs pertanyents a estructures d'edificació, segons el CTE DB SE-C, punt 4.1.5.

Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

Execució

Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar.

Estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.

Condicions de disseny

Ha de procurar-se que la planta de les lloses sigui bastant regular, evitant entrants, angles aguts, etc., per a les sol·licitacions anòmales que puguin donar lloc. És convenient que les llums entre pilars no siguin molt diferents i que les càrregues no variïn en més del 50% d'uns pilars a uns altres. Si en un edifici hi ha zones desigualment carregades o les lloses han de tenir gran longitud, han de separar-se mitjançant juntes. Quan la llosa queda sota el nivell freàtic es combina normalment amb murs pantalla per a crear un recinte estanc. En casos de terrenys molt tous de gran espessor, la llosa pot combinar-se amb pilotis flotants per a reduir els assentaments. Excepte estudi especial, no es realitzaran buits en les lloses de fonamentació, evitant-se les conduccions enterrades sota la mateixa.

Fases d'execució

Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de neteja de 10 a 20 cm, sobre la qual es disposaran les armadures amb els corresponents separadors de morter. El curat del formigó de neteja es perllongarà durant 72 hores.

Col·locació de les armadures i formigonat. El cantell mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm. L'armadura col·locada a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 Ø o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 Ø o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior, segons l'article 66.2 de la Instrucció EHE. El formigonat es realitzarà, si pot ser, sense interrupcions que puguin donar lloc a plànols de debilitat. En cas necessari, les juntes de treball han de situar-se en zones llunyanes als pilars, on menors siguin els esforços tallants. En lloses de gran cantell es controlarà la calor d'hidratació del ciment, ja que pot donar lloc a fissures i guerdament de la llosa.

Control i acceptació

La unitat i freqüència d'inspecció serà de dues vegades per cada 1000m². Comprovació de cotes entre eixos de suports i murs. Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm) i distància entre juntes de retracció no major de 16m, al formigonat continu de les lloses.

Amidament i abonament

m³ executats, incloent-hi els treballs auxiliars de preparació, el subministrament i la col·locació del formigó, armats i formació de junts.

kg d'acer muntat. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.

m³ de formigó en massa o per a armar. Amadat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades, posat a l'obra.

m³ de formigó armat. Formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.

m² de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosificació especificats, posat en obra.

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES D'ACER

Conjunt d'elements d'acer que conformen una estructura destinada a garantir la resistència mecànica, l'estabilitat i l'aptitud al servei, inclosa la durabilitat per a qualsevol tipus d'edifici. Realitzat amb perfils d'acer laminats en calent, perfils d'acer conformats en fred o calent, utilitzats directament o formant peces compostes. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient front a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals segons CTE DB SE-A Seguretat estructural. Acer, mantenint, a més, la resistència al foc durant el temps necessari perquè puguin complir-se les exigències de seguretat en cas d'incendi., segons CTE DB SI , seguretat en cas d'incendi. Els tipus d'elements a les estructures d'acer poden ser: pilars, bigues i biguetes, llindes, traves, encavallades, corretges i tots els elements d'ancoratge i auxiliars de l'estructura d'acer.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-A, DB SI-6, DB SI-Annex D. Resistència al foc dels elements d'acer, DB HS 1, DB HE 1.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

Components

Perfils i xapes d'acer laminat en calent

Perfils foradats d'acer laminat en calent

Perfils i plaques conformats en fred

Reblons d'acer de cap esfèric, de cap bombejat o de capota plana.

Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència

Soldadures

Cordons i cables

Materials de protecció i/o recobriment per a la previsió de la corrosió de l'acer.

Característiques tècniques mínimes

Acers en xapes i perfils. Característiques mecàniques mínimes dels acers, segons UNE EN 10025, 10210-1:1994 i 10219-1:1998. *Perfils i xapes d'acer laminat en calent.* De les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, així com de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat o rectangle. *Perfils foradats d'acer laminat en calent.* De les sèries rodó, quadrat o rectangle. *Perfils i plaques conformats en fred.* De les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega.

Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència. El moment torsor del collat, la disposició dels forats i el seu diàmetre ha d'ésser l'indicat per la D.F. Característiques mecàniques dels acers dels cargols ordinaris segon (CTE-DB SE-A 4.3).

Soldadures. Realitzades per arc elèctric amb resistència a tracció del metall dipositat més gran que 37, 42 o 52 kg/mm².

Cordons i cables. Formats per diversos filferros d'acer enrotllats helicoidalment de forma regular, els acers utilitzats tindran entre 70 i 200 kg/m² de resistència. Es pendran precaucions només en cas d'unions entre xapes de gran espessor.

Materials de protecció i/o recobriment per a la previsió de la corrosió de l'acer. Especificacions de durabilitat segons UNE ENV 1090-1:1997

Ductilitat. Comprovada segons les temperatures a que estarà sotmesa l'estructura en funció del seu emplaçament.

Control i acceptació

En el cas de materials avalats pel certificat del fabricant, el control serà una relació entre l'element i el seu certificat d'origen. Quan no sigui així, s'establirà un procediment mitjançant assaigs per un laboratori independent, o en solucions de caràcter singular les recomanacions o normatives de prestigi reconegut. (CTE-DB SE-A 12.3).

Execució

Condicions prèvies

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i el programa de muntatge i s'ha d'aprovar per la D.F. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es faran a taller. Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. No s'han de començar les unions de muntatge fins que

no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva. Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops. Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec Particular la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.

Condicions de manipulació i emmagatzematge

S'han de seguir les instruccions del fabricant i respectar dades de caducitat. S'han d'emmagatzemar i manipular sense produir deformacions permanents ni danys en la superfície. S'evitarà tot contacte amb el terreny i l'aigua.

Fases d'execució

Preparació de la zona de treball

Replanteig i marcat d'eixos

Col·locació i fixació provisional de la peça

Aplomat i nivellació definitius

Execució de les unions per soldadura. Es realitzarà un pla de soldatge on s'inclouran: els talls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, les especificacions sobre el procés i la seqüència de soldadura. Els tipus de soldadura són: Per punts, en angle, a topall i en tap i trau.(CTE-DB SE-A 10.3). Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i el vent, i a una temperatura $> 0^{\circ}\text{C}$. Els components han d'estar correctament fixats. Les superfícies i vores han de ser les apropiades pel procés de soldat, exemptes d'humitat, de fissures, d'entelladures i materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures. Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Execució de les unions amb cargols. Els forats pels cargols s'han de fer amb perforadora mecànica, d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces, eliminant posteriorment les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, que s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor. El diàmetre nominal mínim serà de 12mm, la rosca pot estar inclosa en el pla de tall, i l'espiga del cargol ha de sortir de la rosca de la femella després del roscat del pla de tall. La utilització de femelles i volanderes queda especificada al CTE-DB SE-A 10.4. El collat de cargols sense pretesar, i el collat de cargols pretesats queda especificat al CTE-DB SE-A 10.5. Els cargols d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona pasada.

Recobriments superficials. Preparació de les superfícies. Les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el formigó, han de netejar-se i no pintar-se. No s'ha de començar a pintar sense haver-ne eliminat les escòries. Els mètodes de recobriments de les estructures d'acer són: galvanització i pintura. *En el procés de galvanització.* Les soldadures han d'estar segellades, si hi ha espais en l'element fabricat es disposaran

forats de purga i les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o adollat abans de ser pintades. *En el procés de pintat.* Abans de començar, es comprovarà que les superfícies i pintures compleixen els requisits del fabricant. Pintat amb capes d'imprimació antioxidant i anticorrosiu. Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció, sempre en un to diferent, segons les especificacions de la D.F. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. No es pintaran els cargols galvanitzats o amb protecció antiòxid.

Toleràncies d'execució (CTE-DB SE-A 11.2). Per edificis de llargària $\leq 30\text{m}$: Tolerància total $\pm 20\text{mm}$. Nivell superior del pla del pis $\pm 5\text{mm}$. Distància entre pilars consecutius $\pm 15\text{mm}$. Distància entre bigues consecutives $\pm 20\text{mm}$. Desviació en inclinació dels pilars. Per edificis de 6 plantes de 3m. $V_h = 0,07\text{m}$. Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga $e_0 \leq 5\text{mm}$. En plaques base i pilars e_1 i $e_2 \leq 5\text{mm}$.

Control i acceptació

Control de qualitat de la fabricació a taller (si s'escau), on s'inclourà el control de la documentació de taller (CTE-DB SE-A 12.4).

Control de qualitat de muntatge, on s'inclourà la documentació de muntatge corresponent (CTE-DB SE-A 12.5).

Toleràncies de fabricació (CTE-DB SE-A 11.1). Perfils amb doble T soldats: Alçada del perfil ± 3 a 8mm en funció de l'alçada. Seccions amb caixó: Desviacions de ± 3 a 5mm en funció de les dimensions de les xapes. Components estructurals: Planor: $L/1000$ ó 3mm , Contrafletxa $L/1000$ ó 6mm . Ànimes i enrigidors: Desviacions per distorsió de l'ànima o distorsions de l'ala.

Amidament i abonament

kg d'acer per amidar les bigues, biguetes, corretges, encavallades, llindes, pilars, traves, elements d'ancoratge i elements auxiliars corresponents a les estructures d'acer, incloent-hi en el preu tots els elements i operacions d'unió, muntatge, assaigs, protecció, ports necessaris, etc., per a la completa execució d'acord amb el Projecte i indicacions de la D.F.

Totes les operacions de muntatge s'inclouran en el preu, així com la protecció i pintura que siguin necessàries, d'acord amb la normativa vigent. El pes unitari pel seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES PLANES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors. La coberta té com a objectiu separar, connectar i filtrar l'interior de l'exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, segons CTE DB-HE HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB-HS HS1 protecció enfront de la humitat CTE DB-HS HS5 evacuació d'aigües.

Podem trobar els tipus següents: *Coberta transitable no ventilada*, pot ser convencional o invertida segons la disposició dels seus components. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 15%, segons l'ús al qual estigui destinat, trànsit de vianants o trànsit de vehicles.

Coberta ajardinada, coberta que està formada per una capa de terra de plantació i la pròpia vegetació, essent no ventilada.

Coberta no transitable no ventilada, pot ser convencional o invertida, segons la disposició dels seus components, amb protecció de grava o de làmina autoprotegida. La pendent estarà comprès entre l'1% i el 5%.

Coberta transitable, pot ser ventilada i amb enrajolat fix. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 3%, recomanant-se el 3% en cobertes destinades al trànsit de vianants.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resistència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.

Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.

Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.

UNE

UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor, capa d'impermeabilització, capa separadora, capa drenant, terra de plantació (coberta ajardinada) i capa de protecció.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de formació de pendents. Podrà realitzar-se amb formigons alleugerits o formigons d'àrids lleugers amb capa de regularització d'gruix 2-3 cm de morter de ciment, amb acabat remolinat; amb argila expandida estabilitzada superficialment amb beurada de ciment; amb morter de ciment. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients, i una constitució adequada per la fixació de la resta dels components. La superfície serà llisa, uniforme i sense irregularitats que puguin punxonar la làmina impermeabilitzant. A la coberta transitable ventilada, el sistema de formació de pendents podrà realitzar-se a partir d'envans constituïts per peces prefabricades o maons (envanets de sostremort), superposats de plaques ceràmiques encadellades o de maons buits segons CTE-DB HS-1, taula 2.10.

Barrera de vapor. El material ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb ella. Poden ser de dos tipus: les de baixes prestacions (film de polietilè) i les d'altres prestacions (làmina de oxiasfalt o de betum modificat amb armadura d'alumini, làmina de PVC, làmina de EPDM). Segons CTE-DB HS-1, punt 2.4.3.5.

Aïllant tèrmic. Pot ser de llanes minerals com fibra de vidre o llana de roca, poliestirè expandit, poliestirè extruït, poliuretà, perlita de cel·lulosa, suro aglomerat, etc... Ha de tenir una cohesió i una estabilitat suficient per a proporcionar al sistema la solidesa necessària enfront sol·licitacions mecàniques. Estabilitat dimensional, resistència a l'aixafada. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor de 0,06W/mk a 10°C. El seu gruix es determinarà segons les exigències del CTE-DB HE1; DB HS 1, punt 2.4.3.2.

Capa de impermeabilització. La impermeabilització pot ser de material bituminós o bituminós modificat; com poli (clorur de vinil) plastificat, etc... No serà necessària en condicions d'ús normal, tret que s'inclogui a la D.T. Si que serà necessària en els casos

de risc de condensació alta. Haurà de suportar temperatures extremes, no serà alterable per l'acció de microorganismes i prestarà la resistència al punxonament exigible. No utilitzar en la mateixa làmina materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat. No utilitzar en la mateixa làmina oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP) que no siguin específicament compatibles amb elles. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat i betums asfàltics, tret que el PVC sigui especialment formulat per a ser compatible amb l'asfalt. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat amb les escumes rígides de poliestirè o amb les escumes rígides de poliuretà. A la coberta no transitable preferentment s'utilitzaran graves de cantell rodats. El material que forma la capa ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes. La grava pot ser solta o aglomerada amb morter. Es podran utilitzar graves procedents de matxuca. Per a passadissos i zones de treball, lloses mixtes prefabricades compostes per una capa superficial de morter, terratzo, àrid rentat o altres, amb aplanat de poliestirè extrusionat. També pot ser una làmina autoprotegida, amb enrajolat fix o amb enrajolat flotant. Pot realitzar-se amb rajoles autoportants sobre suports telescòpics concebuts i fabricats expressament per a aquesta fi. Els suports disposaran d'una plataforma de suport que reparteixi la càrrega i sobrecàrrega sobre la làmina impermeable sense risc de punxonament. En coberta no transitable, si es tracta d'una capa de grava, aquesta ha d'estar neta i sense substàncies estranyes. La seva grandària ha d'estar compresa entre 16 i 32 mm. Segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.4.

Capa separadora. Podran ser feltres de fibra de vidre o de polièster, o films de polietilè. Productes antiarrels (coberta ajardinada), constituïts per quitrà d'hulla, derivats del quitrà com brea o productes químics antiarrels. Hauria de utilitzar-se quan existeixin incompatibilitats entre l'aïllament i les làmines impermeabilitzants. Quan tingui funció antiadherent i antipunxant podrà ser: geotèxtil de polièster o geotèxtil de polipropilè. Quan es pretenguin les dues funcions (desolidarització i resistència a punxonament) s'utilitzaran feltres antipunxonament no permeables, o bé dues capes superposades, la superior de desolidarització i la inferior d'antipunxonament (feltre de polièster o polipropilè tractat amb impregnació impermeable). segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.5.

Capa drenant. (coberta ajardinada) Grava i sorra de riu. La grava estarà exempta de substàncies estranyes, la sorra de riu serà de granulometria contínua, seca, neta i grandària màxima del gra 5 mm.

Terra de plantació (coberta ajardinada). Barreja formada per parts iguals en volum de terra franca de jardí, terra vegetal, sorra de riu, bruc i torba podent addicionar-se per a reduir pes fins a un 10% d'alleugerants: poliestirè expandit en boles o vermiculita.

Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canalons, albellons, baixants i sobreexidors. L'albelló o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi i ha de disposar d'una ala de 10 cm d'amplada com a mínim a la vora superior. Han d'estar proveïts d'un element de protecció per a retenir els sòlids que puguin obturar el baixant. Segons CTE-DB HS 5).

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb allò indicat a la D.T. Es farà la identificació en funció del material del fabricant, tipus, dosificació, densitat, classe de producte, gruix mínim, dimensions i pes mínim.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor i capes separadores, capa d'impermeabilització amb làmines o material bituminós, capa de protecció. materials ceràmics.

Execució

Condicions prèvies

Els paraments verticals es trobaran acabats. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, compatibilitat amb els moviments del sistema i compatibilitat química amb els components de la coberta. El suport base ha de ser uniforme, estar net i sense cossos estranys. La làmina impermeable ha d'evitar el contacte de les làmines impermeabilitzants bituminoses, de plàstic o de cautxú, amb petrolis, olis, grasses i dissolvents. Per a la funció de desolidarització s'utilitzaran productes no permeables a l'abeurada de morters i formigons. Se suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan les temperatures siguin inferiors a 5°C es comprovarà es poden dur a terme els treballs d'acord amb el material a aplicar.

Els accessos i obertures que estiguin situats en el parament vertical es realitzaran disposant un desnivell de 2 cm d'altura com a mínim per sobre de la protecció de la coberta, protegit amb un impermeabilitzant que ho cobreixi i ascendeixi pels laterals del buit fins a una altura de 15cm com a mínim per sobre d'aquest desnivell, o disposant-los reculats respecte del parament vertical 1 m com a mínim.

Els accessos i les obertures situats en el parament horitzontal de la coberta es realitzaran disposant al voltant del buit un amplit d'una altura per sobre de la protecció de la coberta de 20 cm com a mínim i impermeabilitzat.

Les juntes han d'afectar a les diferents capes de la coberta a partir de l'element que serveix de suport resistent. Les vores de les juntes han de ser amb carell rom, amb un angle de 45° i l'amplària de la junta ha de ser major que 3 cm. La distància entre les juntes ha de ser com a màxim 15 m. Quan la distància entre juntes de dilatació de l'edifici sigui major de 15 m es realitzaran juntes de coberta, l'amplada no haurà de ser inferior a 15 mm i també hauria d'haver-n'hi al voltant dels elements sobresortints. A les juntes s'ha de col·locar un segellant. El segellat ha de quedar enrasat amb la superfície de la capa de protecció de la coberta. Les juntes de dilatació del paviment es segellaran amb un màstic plàstic no contaminant, havent-se realitzat prèviament la neteja dels cantells de les rajoles.

Per que l'aigua de les precipitacions no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització s'ha de realitzar mitjançant regata de 3x3 cm com a mínim, en la que ha de rebre's la impermeabilització amb morter en bisell, o mitjançant una reculada amb una profunditat major que 5 cm, i l'altura per sobre de la protecció de la coberta ha de ser major que 20 cm, o mitjançant un perfil metàl·lic inoxidable proveït d'una pestanya, almenys en la seva part superior. Quan es tracti de cobertes transitables, a més de l'esmentat anteriorment, la làmina en el seu lliurament als paraments quedarà protegida de la intempèrie i del trànsit, per un sòcol. En els casos en que la làmina hagi de quedar exposada a la intempèrie serà de làmina autoprotegida o formulada per a la intempèrie.

En la trobada de la coberta amb la vora lateral ha de realitzar-se perllongant la impermeabilització 5 cm com a mínim sobre el front del ràfec o el parament o disposant un perfil angular amb l'ala horitzontal, que ha de tenir una amplària major que 10 cm.

S'ubicaran com a mínim dues buneres a cobertes, patis oberts, etc... Segons CTE DB-HS5.

El nombre de punts de recollida ha de ser suficient per tal que no hi hagin desnivells >150 mm i pendents màxims del 0,5%, i per evitar una sobrecàrrega excessiva de la coberta. Quan per raons de disseny no s'instal·lin punts de recollida s'hauria de preveure algun mètode d'evacuació de les aigües de precipitació, com podrien ser sobreexidors.

Fases d'execució

Sistema de formació de pendents. Els baixants es protegiran amb para graves per impedir la seva obstrucció durant l'execució del sistema de pendents. El pendent recomanat és el màxim possible, sempre que quedi garantida la permanència de la capa de grava en el gruix necessari per a la protecció i llast del sistema. El seu gruix estarà comprès entre 2 cm i 30 cm; en cas d'excedir el màxim, es recorrerà a una capa de difusió de vapor o xemeneies de ventilació. La inclinació de la formació de pendents quedarà condicionada, en el cas de cobertes amb paviment flotant i a la capacitat de regulació dels suports de les rajoles (resistència i estabilitat). Es rebaixarà al voltant dels albellons. El sistema de formació de pendents quedarà interromput per les juntes estructurals de l'edifici i per les juntes de dilatació. Abans de rebre la capa d'impermeabilització l'aspecte del suport serà sec i també estarà sec en el seu gruix.

Coberta transitable no ventilada. El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% per a vianants i l'1 i el 15% per a vehicles.

Coberta ajardinada. El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5%.

Coberta no transitable. Si la protecció és amb grava el pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% i si és amb làmina autoprotegida estarà comprès entre l'1 i el 5%.

Coberta transitable ventilada. El gruix del sistema de formació de pendents serà de 2 cm com a mínim. Es rebaixarà al voltant dels albellons. Quedarà interrompuda en les juntes estructurals de l'edifici i en les auxiliars de dilatació. La cambra d'aire haurà de permetre la difusió del vapor d'aigua a través de les obertures disposades a l'exterior, de manera que es garanteixi la ventilació creuada situant les sortides d'aire 30 cm per sobre de les entrades, i es disposen enfrontades.

Barrera de vapor. Es col·locarà immediatament damunt del sistema de formació de pendent quan es prevegi que puguin haver-hi condensacions. La barrera de vapor ascendirà pels laterals i s'adherirà mitjançant soldadura a la làmina impermeabilitzant. Quan s'emprin les làmines de baixes prestacions, no serà necessària la soldadura

d'encavalcament entre peces ni la soldadura amb la làmina impermeable. Per les làmines d'altres prestacions ha d'estendre's sota el fons i els laterals de la capa d'aïllament tèrmic. Segons CTE-DB HE1 Limitació de la demanda energètica

Capa separadora. Haurà d'intercalar-se una capa separadora per a evitar el risc de punxonament de la làmina impermeable. Serà necessària quan s'empri impermeabilització amb làmines de PVC plastificat sobre panells, com el poliestirè, que provoquin la migració de plastificants del PVC, quan la impermeabilització sigui amb làmines de PVC amb soldadura en fred o de EPDM, sobre panells aïllants sintètics o quan la impermeabilització sigui amb làmines asfàltiques aplicades amb bufador sobre qualsevol panell d'aïllament tèrmic, excepte els classificats com A1 i A2-s1,d0.

Aïllament tèrmic. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable.

Capa de impermeabilització. Els paraments on ha d'anar col·locada la impermeabilització, han d'adequar-se i preparar-se per a assegurar que resulti correctament adherida i amb junta estanca. Hauran de preparar-se amb esquerdejat, mestrejat o remolinat. La capa d'impermeabilització quedarà desolidaritzada del suport, i de la capa de protecció només en el perímetre i en els punts singulars. Les condicions exigides són: estabilitat dimensional, compatibilitat amb els elements que es col·locaran a sobre, superfície llisa i de formes suaus, pendent adequat i humitat limitada. La impermeabilització ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Els encavalcaments s'han de realitzar en el mateix sentit que el corrent de l'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina impermeabilitzant. Quan la impermeabilització sigui bituminosa, s'emprarà sistema bicapa, alternant les armadures per assegurar l'estabilitat dimensional i la resistència al punxonament. Quan la impermeabilització sigui de material bituminós o bituminós modificat i quan el pendent sigui major del 15%, han d'utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. Si el pendent està comprès entre el 5 i el 15%, han d'usar-se sistemes adherits.

Producte antiarrels (coberta ajardinada). Es col·locarà fins arribar a la part superior de la capa de terra.

Capa drenant (coberta ajardinada). El gruix mínim de la capa de grava serà de 5 cm i servirà de primera base a la capa filtrant. La sorra de riu tindrà un gruix mínim de 3 cm i s'estendrà uniformement sobre la capa de grava. Les conduccions dels recs per aspersió fins als ruixadors es realitzaran per la capa drenant. Les instal·lacions que hagin de discórrer pel terrat han de realitzar-se, preferentment, per les zones perimetrals evitant el seu pas pels vessants.

Terra de plantació (coberta ajardinada). Es recomana que la profunditat de terra vegetal estigui compresa entre 20 i 50 cm. Els tipus de plantes que precisin major profunditat han de situar-se en zones de superfície aproximadament igual a l'ocupada per la projecció de la seva copa i pròximes als eixos dels suports de l'estructura. Es triaran preferentment espècies de creixement lent i que la seva altura no excedeixi els 6m. Els camins per als vianants disposats en les superfícies ajardinades poden realitzar-se amb sorra en una profunditat igual a la de la terra vegetal, separant-la d'aquesta per elements com murets de pedra maó o lloses de pissarra.

Capa de protecció. Amb protecció de grava. S'extremaran les mesures amb àrids de matxucat per a evitar riscos de punxonament. Els gruixos no podran ser menors de 5 cm i variaran en funció del tipus de coberta i l'altura de l'edifici, sempre tenint en compte que les cantonades aniran més llastrades que les vores i aquestes més que la zona central. Gruix de la capa ± 10 cm. *Amb enrajolat fix.* S'evitarà la col·locació a testa de les peces i s'establiran les juntes de dilatació necessàries per a prevenir les tensions d'origen tèrmic. Per a la realització de les juntes entre peces s'emprarà material de presa, les peces aniran col·locades sobre solera de 25 mm com a mínim, estesa sobre la capa separadora. *Amb enrajolat flotant.* Les peces sobre suports en enrajolat flotant han de disposar-se horitzontalment. Les peces o rajoles han de col·locar-se amb junta oberta. Les rajoles permetran, mitjançant una estructura porosa o per col·locació amb junta oberta, el flux d'aigua de pluja cap al pla inclinat de vessament, de manera que no es produeixin entollaments. *Amb capa de trànsit.* Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui en calent directament sobre la impermeabilització, el gruix mínim ha de ser 8 cm. Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter que hi haurà sobre la impermeabilització, s'ha de col·locar entre aquestes dues capes una capa separadora per evitar-ne l'adherència de 4cm gruix com a màxim i armada de tal manera que s'eviti la seva fissuració.

Sistema d'evacuació d'aigües. La trobada entre la làmina impermeabilitzant i el baixant es resoldrà amb una peça especialment dissenyada i fabricada per a aquest ús, i compatible amb el tipus de impermeabilització escollit. Els albellons tindran un dispositiu de retenció dels sòlids amb elements que sobresurtin del nivell de la capa de formació de pendents per tal de minorar el risc d'obturació. Es realitzaran pous de registre per a facilitar la neteja i manteniment dels desguassos. L'element que serveix de suport a la impermeabilització ha de rebaixar-se al voltant dels albellons o en tot el perímetre dels canalons. La impermeabilització ha de perllongar-se 10 cm com a mínim per sobre de les ales. La unió de la impermeabilitzant amb l'abelló o el canaló ha de ser estanca. Quan l'abelló es disposi a la part horitzontal de la coberta, ha de situar-se separat com a mínim 50 cm de les trobades amb els paraments verticals o amb qualsevol altre element que sobresurti de la coberta. La vora superior de l'abelló ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta. Quan l'abelló es disposi en un parament vertical, la seva secció ha de ser rectangular. Quan es disposi un canaló a la part superior ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta i ha d'estar fixat a l'element que serveix de suport. El suport de la impermeabilització al voltant dels albellons haurà de rebaixar-se, com a mínim, 15 mm per tal d'evitar que els solapaments entre les làmines i la peça especial no remuntin el nivell de vessament de la làmina, fet que provocaria entollaments. Els albellons es situen preferentment centrats entre els vessants o faldons per a evitar pendents excessius. En tot cas, separats almenys 0,5 m dels elements sobresortints i 1 m dels racons o cantons.

Control i acceptació

Sistema de formació de pendents d'adequació a la D.T. Les juntes de coberta distanciades menys de 15 m.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Impermeabilització, Replanteig (segons el nombre de capes i la forma de col·locació de les làmines), Aïllament tèrmic i Acabats.

Amidament i abonament

m² totalment acabada, amidada en projecció horitzontal. Incloent sistema de formació de pendents, barrera de vapor, aïllant tèrmic, capes separadores, capes de impermeabilització, capa de protecció i punts singulars (evacuació d'aigües, juntes de dilatació), incloent els encavalcaments, part proporcional de minvaments i neteja final. En coberta ajardinada també s'inclou capa drenant, producte antiarrels, terra de plantació i vegetació. No inclou sistema de reg.

Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en una inundació fins a un nivell de 5 cm per sota del punt més alt del lliurament durant 24 hores (quan no sigui possible la inundació, rec continu de la coberta durant 48 hores). Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanquitat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

SUBSISTEMA FAÇANES

1 TANCAMENTS

Element construït que tanca o limita un edifici, essent la part opaca de la façana, donant les prestacions de confort, aïllament i protecció contra la humitat segons CTE DB HE1, Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 Protecció enfront de la humitat.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'edificació. RD. 314/2006. CTE-DB SI. Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HE1. Limitació de la demanda energètica; CTE-DB SE-AE. Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB HS1. Protecció enfront de la humitat, Apartat 2.3. Fachadas; CTE-DB HR. Protecció enfront del soroll.

Norma Básica de la Edificación, NBE-CA-88. BOE. 08/10/1988. Condiciones acústicas de los edificios.

Ley del ruido, Ley 37/2003. BOE. 18/11/2003.

Contaminación acústica. RD. 1513/2005.

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE. 13; 11/05/1984.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Façanes industrialitzades

1.1.1 Panells lleugers

Tancament opac d'edificis, sense funció estructural, constituït per elements prefabricats lleugers ancorat a l'estructura de l'edifici.

Components

Panell, sistema de subjecció, juntes i segellant.

Característiques tècniques mínimes

Panell. El panell es subministrarà amb el seu sistema de subjecció a l'estructura de l'edifici que garantirà, una vegada col·locat el panell, la seva estabilitat així com la seva resistència a les sol·licitacions previstes. El panell podrà ser d'un material homogeni, (plàstic, metàl·lic, etc...), o bé compost de capa exterior de tipus plàstic o metàl·lic (acer, alumini, acer inoxidable, fusta, material sintètic etc...), o capa intermèdia de material aïllant i una làmina interior de material plàstic, metàl·lic, fusta, etc. Els cantells del panell presentaran la forma adequada i se subministrarà amb els elements accessoris necessaris perquè les juntes resultants de la unió entre panells i d'aquests amb els elements de la façana, una vegada segellades i acabades siguin estances a l'aire i a l'aigua i no donin lloc a ponts tèrmics. El material que constitueixi l'aïllament tèrmic podrà ser fibra de vidre, escuma rígida de poliestirè extruïda, escuma de poliuretà, etc... En cas de panells d'acer aquest duran algun tipus de tractament com prelacat, galvanització, etc. En cas de panells d'alumini, el gruix mínim del anoditzat serà de 20

micres en exteriors i 25 micres en ambient marí. En cas d'anar lacats el gruix mínim del lacat serà de 80 micres.

Sistema de subjecció. Quan la rigidesa del panell no permeti un sistema de subjecció directe a l'estructura de l'edifici, el sistema inclourà elements auxiliars com corretges en Z o C, perfils intermedis d'acer, etc..., a través dels quals es realitzarà la fixació. S'indicaràn les toleràncies que permet el sistema de fixació, l'aplomat entre els elements de fixació i la distància entre plans horitzontals de fixació. Els elements metàl·lics que comprenen el sistema de subjecció quedaran protegits de la corrosió. El sistema de fixació del panell a l'estructura secundària podrà ser vist o ocult mitjançant clips, cargols autorroscants, etc.

Juntes. Les juntes entre panells podran ser plenes, mitjançant perfils, etc...

Segellant. Podrà ser mitjançant productes pastosos o bé perfils preformats.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils d'alumini anoditzat, Perfils laminats i xapes, Taulers de fusta o suro i Llana de vidre.

Execució

Condicions prèvies

Es replantejaran els eixos verticals de juntes a cada planta, els eixos horitzontals de juntes i es fixaran els elements de subjecció del panell, als elements previstos ancorats a l'estructura de l'edifici.

Fases d'execució

Es subjectaran provisionalment els panells, s'alinearan, anivellaran i aplomaran tots els panells d'una mateixa planta. S'amidarà l'ample de la junta en tot el seu perímetre. Se subjectaran definitivament els panells als elements que prèviament s'hauran ancorat a l'estructura de l'edifici.

Acabats. El producte de segellat s'aplicarà en tot el perímetre de les juntes per garantir la seva estanquitat i acabat exterior, comprovant abans que aquestes estaran netes de pols, olis o grasses.

Control i acceptació

Una comprovació cada 100 m² de façana i com a mínim una per planta.

Les condicions de no acceptació dels elements seran: quan l'alineació entre els cantells dels panells presenti variacions superiors a 2 mm, tolerància de fabricació; quan l'aplomat entre dos panells presenti variacions superiors a 2 mm, comprovat amb regla d'1 m; quan la subjecció sigui diferent a l'especificada per la D.F.; quan hi hagi elements metàl·lics sense protecció a l'oxidació; quan l'ample de la junta vertical sigui inferior a l'ample mínim; o quan l'ample de la junta horitzontal sigui inferior a l'ample mínim.

Verificació

Prova de servei. Estanquitat de panys de façana a l'aigua de vessament.

Amidament i abonament

m² de superfície de tancament executat (panells, juntes i segellat), fins i tot peces especials d'ancoratge a l'estructura auxiliar o de l'edifici, i posterior neteja.

2 OBERTURES

Part semitransparent de l'envolvent tèrmica d'un edifici, practicables o no, que dona prestacions de lluminositat, confort, ventilació i connexió.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-HE1, Demanda energètica; en relació a al transmitància tèrmica (U), i factor solar (Fs) i permeabilitat a l'aire. CTE-HS1, Impermeabilitat, en relació a la trobada de les façanes amb obertures. CTE DB SU seguretat d'utilització. CTE-DB SE-AE, Document Bàsic Seguretat Estructural-Accions a l'Edificació. CTE- DB HR, Protecció enfront del soroll.

Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D. 21/2006.

Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios, NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE.

UNE 12.207:2000. Fusteria material, segons UNE 85.218.1985. UNE 85103:1991 Puertas i cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. UNE 85.222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje, col.locació amb llistó de vidre o amb perfils conformats de neoprè.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Fusteries exteriors

2.1.1 Fusteries metàl·liques

Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables, de perfils d'acer o alumini, amb tots els seus mecanismes, col·locades directament sobre l'obra o bé fixades amb bastiments de base. No comprèn envidrament.

Components

El bastiment de base podrà ser amb perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta i travat a l'obra mitjançant ancoratges galvanitzats.

Els perfils podran ser d'acer laminats en calent, d'acer conformats en fred o d'acer inoxidable.

Els perfils i xapes seran d'alumini amb protecció anòdica o protecció de lacat.

Es disposaran ribets quan disposin d'envidrament.

També hi haurà els accessoris i ferramentes, els junts perimetrals, etc...

Característiques tècniques

Compliment de les exigències en relació a la demanda energètica, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resistència al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificarà si la fusteria és amb trencament de pont tèrmic. En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva. En cas d'alumini els perfils i xapes tindran una protecció anòdica de gruix variable en funció de les condicions ambientals. El gruix de la paret dels perfils serà com a mínim de 1,5mm.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: Assajos, distintius i marcatges CEE. Els perfils i xapes seran de color uniforme, sense deformacions ni fissures amb eixos rectilinis. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran dimensions adequades, hi haurà un mínim de 3 orificis per cada m de desguàs. Les unions entre perfils es faran per soldadura o amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o reblons a pressió.

Execució

Condicions prèvies

L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes. Es procurarà que no entri en contacte directe amb el ciment o la calç, per mitjà del bastiment de base. Es procurarà la formació de ponts galvànics per a la unió de diversos materials metàl·lics.

Fases d'execució

Replanteig.

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment. Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base. Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

Segellat. Si convé les juntes se segellaran amb massilles especials.

Eliminació dels rigiditzadors. I tapat de forats si és el cas, amb els materials adequats.

Col·locació dels mecanismes.

Neteja de tots els elements.

Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm; Nivell previst: ± 5 mm; Horitzontalitat: ± 1 mm/m; Aplomat: ± 2 mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm; Franquícia entre la fulla i el bastiment: $0,2 < 0,4$ cm

Control i acceptació

Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. S'ha de prevenir la corrosió del acer evitant el contacte directe amb l'alumini de les fusteries segons el CTE DB SE-A punt 3. Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment de base ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats. El bastiment propi ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autoroscants o de rosca mètrica (d'acer inoxidable o cadmiats), separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics segons el CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88

Verificació

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envidrament. Per comprovar l'estanquitat es sotmetrà la fusteria a escurrenties de 8h conjuntament amb el conjunt de la façana.

Amidament i abonament

m² de llum d'obra d'element col·locat. Inclouent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els bastiments de base, les imprimacions i/o pintures, si s'escau, ni tampoc els envidraments.

ut els elements singulars, acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

2.2 Envidrament

2.2.1 Vidres plans

Vidre estirat a màquina, de cares planes i paral·leles. Fabricat en diversos gruixos, capes i qualitats. Forma part de les obertures dels edificis.

Els vidres en funció del seu ús i composició es classifiquen en:

Vidre Simple. Envidrament format per una sola fulla de vidre.

Vidre Laminat. Envidrament format per una o més llunes unides per làmina butiral, tractades superficialment o no, suspès amb perfil conformat de neoprè a la fusteria aconseguint un conjunt unitari que resti unit en cas de ruptura.

Vidre Aïllant o doble. Envidrament format per dos vidres separats per cambra d'aire aconseguint aïllament o control tèrmic, acústic o solar per mitjà del tractament dels vidres.

Vidre Trempat. Envidrament format per una lluna o vidre imprès sotmès a un tractament tèrmic de trempat amb més resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic.

Vidre resistent al foc. Envidrament format per vidres trempats, laminats amb intercalats intumescent, o bé amb vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

Components

Vidre. En funció del gruix de cadascuna de les fulles, els vidres plans es classifiquen en: vidre prim (1,5 a 1,75mm), vidre semidoble (2 a 2,5mm), vidre doble (3mm), cristallina (4-6mm) i lluna polida (4-10mm). En funció dels productes vitris utilitzats el vidre pot ser: *Vidre incolor:* transparent i de cares completament paral·leles. *Vidre de baixa emissió:* incolor, tractat superficialment per una cara amb òxids metàl·lics i metalls nobles i aconseguint reduir les pèrdues de calor per radiació. *Vidre de color filtrant:* acolorit en massa amb òxids metàl·lics, reduint el pas de radiacions infraroques, visibles i ultraviolades. *Vidre de color:* acolorit en massa mitjançant addició d'òxids metàl·lics estables. *Vidre de protecció solar:* incolor, de color filtrant, o de color, amb una de les seves cares tractada mitjançant dipòsit de capa de silici elemental, obtenint una alta reflexió de llum visible i infraroja solar. *Vidre imprès:* translúcid, obtingut per bugada contínua i posterior laminació de la massa de vidre en fusió.

Sistema de fixació. Amb massilles, bandes preformades, o perfils de PVC. L'envidrament anirà suportat pels bastiments de la corresponent fusteria de fusta, d'acer, d'alumini, de PVC, o bé fixat directament a l'estructura mitjançant fixacions mecàniques o elàstiques.

Característiques tècniques mínimes

Vidres. Vidre laminat. Compost per dos o més llunes unides per interposició de làmines de matèria plàstica quedant, en cas de trencament, adherits els trossos de vidre al butiral. El nombre de fulles serà com a mínim: dues en cas de baranes i ampits; tres en cas d'envidrament antirobatori; quatre en cas d'envidrament antibala. **Vidres aïllants tèrmics i acústics.** Conjunt format per dos o més llunes, separades entre si per cambres d'aire deshidratat. La separació entre llunes està definida per un perfil separador, generalment metàl·lic, en el seu interior s'introdueix el producte dessecant i l'estanquitat està assegurada mitjançant un doble segellat perimetral (vidre amb cambra d'aire). L'aïllament acústic es millora, omplint la cambra amb gasos i utilitzant vidres laminars amb resines. **Vidres de control solar.** Són vidres que fan treballar la transparència, modificant-la segons el grau de protecció contra la radiació solar directa. Poden ser vidres colorats en massa i/o amb tractaments superficials, que generen unes capes (incolores, colorades i reflectants) en una de les superfícies del vidre. Poden anomenar els següents tipus: vidre reflector, lluna amb una de les seves cares reflectants, obtinguda mitjançant una capa metàl·lica dipositada per piròlisi; vidre filtrant, llunes colorades, mitjançant l'addició d'òxids metàl·lics estables, no deformen les imatges al seu través. Redueixen el pas de les radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. **Vidre trempat.** Sotmès a un tractament tèrmic de trempat, que li confereix un augment de resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic, pel que és obligada la seva col·locació en claraboies, i en qualsevol element translúcid de coberta. **Vidres de seguretat.** Vidres que han estat sotmesos a un tractament tèrmic de trempat, augmentant la seva resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic, o poden ser vidres laminars normals o que poden incorporar capes de policarbonat. Es classifiquen en els següents nivells de seguretat: Nivell A-Seguretat física (impactes fortuïts, caiguda persones, etc., Nivell B-Anti-agressió i anti-obatori (impactes intencionats d'objectes contundents), Anti-bala (Impactes de munició d'arma). **Vidres resistents al foc.** Vidres obtinguts per diferents tractaments i composicions: vidres temprats, vidres laminats amb intercalats intumescent o gels i vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

Sistema de fixació. Les folgances entre el vidre i el galze s'ompliran mitjançant emmassillat total, bandes preformades, perfils de PVC o EPDM, etc. Les llunes s'encunyaràn al bastidor mitjançant perfil continu o tascó de suport, (perimetrals i laterals o separadors), de naturalesa incorruptible, inalterable a temperatures entre -10 °C i +80 °C, compatible amb els productes d'estanquitat i el material que estigui constituït el bastidor.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidre i Escumes elastomèriques.

Execució

Condicions prèvies

La fusteria haurà de ser muntada i fixada, amb les imprimacions i tractaments que calguin, i amb tots els ferratges muntats. S'ha de col·locar de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament. No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. El conjunt ha de ser totalment estanc. Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior. Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge. Se suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior, la velocitat del vent sigui superior a 50 km / h i la temperatura sigui inferior a 0°C. Quan estigui format per dues llunes de diferent gruix, la més prima es col·locarà a l'exterior i la més gruixuda a l'interior.

Vidre trempat. El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior. Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.

Fases d'execució

Fusteria vista. Els bastidors estaran equipats de galzes, col·locant l'envidrament amb les folgances perimetrals i laterals especificades a les normes UNE, que emplenades posteriorment serviran perquè l'envidrament no pateixi en cap punt esforços deguts a les seves pròpies dilatacions o contraccions. El vidre es fixarà al galze mitjançant un ribet, que depenent del tipus de bastidor seran: bastidors de fusta, ribets de fusta o metàl·lics clavats o cargolats al cercol; bastidors metàl·lics, ribets de fusta cargolats al cercol o metàl·lics cargolats o mitjançant clips; bastidors de PVC, ribets mitjançant clips, metàl·lics o de PVC; bastidors de formigó, ribets cargolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cercol o amb la interposició d'un cercol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició o substitució eventual de la fulla de vidre.

Les llunes s'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascons de suport (perimetrals i laterals o separadors).

Tascons de suport. En bastidors d'eix de rotació vertical, un sol tascó de suport situat al costat més proper al pern en el bastidor a la francesa, i també un sol tascó de suport en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos sempre de dos en dos se situen a una distància dels cantons del volum igual a L/1.

Tascons laterals. Com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems dels mateixos i a una distància de 1/10 de la seva longitud i pròxims als tascons de suport i perimetrals, però mai coincidint amb ells.

Segellat. Per aconseguir l'estanquitat entre les llunes i els seus marcs es segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrusionats elàstics.

Toleràncies d'execució. Alçària del galze i franquícia perimetral: Vidres laminars o simples de gruix $\leq 10\text{mm}$, i alçàries de galzes de 10 a 25mm (toleràncies de ± 1.0 a $\pm$

2,5mm), i franquícies perimetrals de 2 a 6mm, (toleràncies de ± 0.5 a $\pm 1,0$ mm); Vidres laminars o simples de gruix ≥ 10 mm, i alçàries de galzes de 16 a 25mm (toleràncies de $\pm 1,5$ a $\pm 2,5$ mm), franquícies perimetrals de 5 a 6mm (toleràncies de ± 0.5 a $\pm 1,0$ mm); Vidres amb cambra d'aire de gruix ≤ 20 mm, i alçàries de galzes de 18 a 25mm (toleràncies de $\pm 1,5$ a $\pm 2,5$ mm), les franquícies perimetrals de 3 a 5mm (toleràncies $\pm 0,5$ mm.); Vidres amb cambra d'aire ≥ 20 mm de gruix, i alçàries de galzes de 20 a 25mm (toleràncies de $\pm 2,0$ a $\pm 2,5$ mm), i franquícies perimetrals de 4 a 5mm (toleràncies $\pm 0,5$ mm.); En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2mm. *Amplària del galze i franquícia lateral:* Les toleràncies de la franquícia lateral són per als vidres col·locats a l'anglesa o amb llistó; Vidre simple de gruix *Amplària del galze i franquícia lateral:* Vidre de gruix de 6 a 60mm, franquícia lateral amb tolerància de $\pm 0,5$ mm i amplària de galze amb tolerància de $\pm 1,0$ a $\pm 6,5$ mm, en funció del seu gruix.

Vidres. Els vidres haurien de ser protegits amb les condicions adequades per a evitar deterioracions originades per causes químiques, impressions produïdes per la humitat, ja sigui per caiguda d'aigua sobre els vidres o per condensacions degudes al grau higrotèrmic de l'aire i variacions de temperatura; ,mecàniques, cops, ratlladures de superfície, etc. *Envidrament amb vidre laminar i perfil continu.* Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. *Envidrament amb vidre doble i perfil continu.* Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha col·locat a l'interior. *Envidrament amb vidre doble i massilla.* Col·locació correcta dels tascons, amb tolerància en la seva posició ± 4 cm. Col·locació de la massilla sense discontinuïtats, esquerdes o falta d'adherència. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha de col·locar a l'interior.

Segellat. Es verificarà que la secció mínima del material de segellat en massilles plàstiques d'enduriment ràpid és de 25 mm²; i en massilles plàstiques d'enduriment lent és de 15 mm².

Control i acceptació

Comprovació una cada 50 envidraments, però com a mínim d'un per planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidres, Envidrament amb vidre laminar i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i massilla i Segellat.

Amidament i abonament

m² amidada la superfície envidriada totalment acabada. Incloent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., protecció i neteja final.

En la majoria dels vidres plans cal prendre el múltiple immediatament superior tant en llargària com en amplària de 3cm.

2.3 Proteccions Solars

2.3.1 Tendals

Proteccions lleugeres de lona, en general plegables, que detenen parcial o totalment la radiació solar directa.

Components

Peça/es tèxtil/s, opaques o translúcides, estructura de sustentació (braços laterals, etc.) i mecanismes d'ancoratge (tacs d'expansió i tirafons de cap hexagonal, cadmiat o galvanització).

Control i acceptació

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

Els ancoratges es fixaran a elements resistents (fàbriques, forjats, etc.). Si són ampits de fàbrica l'gruix mínim no serà inferior a 15 cm. S'evitaran els següents contactes bimetal·lics: zinc en contacte amb acer, coure, plom i acer inoxidable; alumini amb plom i coure; acer dolç amb plom, coure i acer inoxidable; plom amb coure i acer inoxidable; coure amb acer inoxidable.

Fases d'execució

Abans de l'encàrrec, s'haurà de precisar el sortint màxim del tendal, segons D.T. Es muntaran segons el model i les instruccions específiques del fabricant, sota el control de l'oficina d'estudis corresponents. En el cas que el tendal dugui tambor d'enrotllament, aquest no entorpirà el moviment de les fulles de la fusteria. A causa del notable vol i del

perill de danys per forts vents, s'empraran preferentment en els pisos inferiors dels edificis. S'encastaran a la façana els elements de fixació. El tendal quedarà aplomat i net.

Control i acceptació

Encastament a la façana. Elements de fixació.

Amidament i abonament

m² de tendal completament acabat. Fins i tot ferratges i accessoris, totalment col·locat.

2.3.2 Gelosies

Proteccions de buits exteriors, formats per cossos opacs (blocs, peces, lamel·les o panells), ancorats directament a l'estructura o a un sistema d'elements verticals i horitzontals fixats a la façana, per a protegir del sol i de les vistes interiors.

Components

Gelosia, ancoratge a façana, morter, lamel·les, panells d'alumini anoditzat i blocs.

Característiques tècniques mínimes

Gelosia. Gelosia de blocs, el bloc tindrà un volum de buits superior al 33% del total aparent, disposats segons un eix paral·lel a la menor dimensió de la peça, podent ser de material ceràmic o de formigó, i anar o no armades. *Gelosia de peces*, les peces tindran la forma adequada perquè amb la seva unió, resulti una superfície perforada que dificulti la visió, podent ser d'alumini anoditzat amb gruix mínim de 20 micres en ambient normal o 25 micres si és ambient marí, o d'acer protegit contra la corrosió. *Gelosia de lamel·les*, estarà formada per una sèrie de lamel·les amatents horitzontal o verticalment que poden ser fixes o orientables, de fibrociment, alumini, PVC, acer, fusta, etc... *Gelosia de panells*, estarà formada per una sèrie de panells d'alumini anoditzat.

Ancoratge a façana. En cas de gelosia de blocs, aquests es rebran amb morter. En cas de gelosia de peces, lamel·les, o panells, aquests s'uniran a un suport pel seu ancoratge a façana.

Morter. En la confecció de morters, es tindran en compte les característiques dels seus components: calç, sorres, aigües i ciments. No presentaran guexament, fissures ni deformacions o qualsevol altre defecte apreciable a primera vista i seran prou rígides com per a no entrar en vibració sota l'efecte de càrregues de vent.

Panells d'alumini anoditzat. Alumini, protecció anòdica mínima de 20 micres en exteriors i 25 en ambients marins.

Blocs. Els blocs estaran exempts de taques, eflorescències, escrostaments, esquerdes, trencaments o qualsevol defecte apreciable a primera vista.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Panells d'alumini anoditzat, Morters.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen a les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

Les gelosies no seran elements estructurals i quedaran aïllades per a no afectar els esforços d'altres elements de l'edifici. En la trobada amb un forjat o qualsevol altre element estructural superior, existirà un espai de 2 cm, que s'emplenarà posteriorment amb morter. En les gelosies de panells, el suport estarà format per una sèrie d'elements horitzontals d'alumini anoditzat o acer galvanitzat, proveïts dels elements necessaris pel seu ancoratge a façana, suportant sense deformacions els esforços de vent. En les gelosies de blocs armats, si el buit a tancar està limitat per elements estructurals, s'assegurarà el seu ancoratge disposant elements intermedis. En les gelosies de lamel·les, el suport estarà format per una sèrie de perfils horitzontals i verticals d'acer galvanitzat o alumini anoditzat, essent capaç de suportar els esforços de vent sense deformar-se ni produir vibracions. En les gelosies de peces, el suport estarà format per una sèrie d'elements horitzontals i/o verticals units entre si i compostos per perfils d'alumini anoditzat o acer galvanitzat. Els perfils verticals estaran separats de manera que cada lamel·la tingui, com a mínim, dos punts d'unió. Els buits estaran acabats, fins i tot revestiment interior i aïllament de façana. Es preveurà la compatibilitat entre els materials d'unió entre la gelosia i l'edifici.

Fases d'execució

Gelosia de blocs, humitejat previ dels blocs. En cas de gelosia de blocs armada, es col·locaran 2 rodons cada 60 cm com a màxim i en les juntes perpendiculars a les vores de suport. *Gelosia de peces*, aquestes es fixaran als elements de suport, procurant que no quedin folgances que puguin produir vibracions. *Gelosia de lamel·les*, el suport es fixarà a la façana mitjançant l'ancoratge dels seus elements, procurant que quedin completament aplomats. Les lamel·les es fixaran al suport procurant que no existeixin folgances en la unió que permetin a les lamel·les produir vibracions. *Gelosia de panells*, l'estructura es fixarà a la façana mitjançant l'ancoratge dels seus elements procurant que quedin aplomats. Els panells es fixaran a l'estructura de suport.

Toleràncies admissibles. Gelosia de blocs: Planor $\leq 10\text{mm}/2\text{m}$; Desplom $\leq 3\text{mm}/1\text{m}$; Horitzontalitat $\leq 2\text{mm}/1\text{m}$. Gruix junta $\leq 1\text{cm}$.

Gelosia de peces amb panells o de lamel·les: Planor, ≤ 3 mm/m.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Gelosia de blocs armada, Gelosia de peces col·locada, Gelosia de lamel·les i panells. El morter d'unió tindrà la dosificació especificada.

Amidament i abonament

ml de gelosia. Fins i tot sòcol i mà d'obra necessària per la seva col·locació.

m² estructura de suport i ancoratge, totalment acabada.

SUBSISTEMA SOLERES

Capa gruixuda de formigó donada sobre el terreny, que es pot disposar com a paviment o com a base per un enrajolat. Capa resistent composta per una sub-base granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al que està indicat. Dóna suport sobre el terreny, es podrà disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o es pot deixar com a base per un enrajolat. S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable segons l'ús pel que està indicat (garatge, locals comercials, etc...). Existeixen diferents tipus de soleres, com les soleres de formigó lleuger i les soleres alleugerides.

Normes d'aplicació

Requisits mínim d'habitabilitat en els edificis d'habitatge i de la cèdula d'habitabilitat. D. 259/2003.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Básico Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. DB HS-HS 1 (2.2.2), Salubridad, Protección frente a la humedad.

Construcció sostenible. D. 157/2002. Art.24.

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD. 2661/98.

Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EH-91. RD. 824/1988, RD. 1039/1991.

Components

Capa sub-base, impermeabilització, formigó en massa, armadura de retracció, sistema de drenatge i material de juntes.

Característiques tècniques mínimes

Capa sub-base. Graves, balastres compactades, etc...

Impermeabilització. Podrà ser de làmina de polietilè, etc...

Formigó en massa. *Ciment*, complirà les exigències pel que fa referència a la composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. *Àrids*, compliran les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques establertes en la Instrucció de formigó estructural EHE. *Aigua*, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment usades.

Armadura de retracció. Serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats, que compleixi les condicions en referència a adherència i característiques mecàniques mínimes establertes a la Instrucció de formigó estructural EHE.

Sistema de drenatge. Drenatges lineals, tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc... Drenatges superficials, làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. Emmacat d'àrids naturals o procedents de matxucat, etc... Arquetes de formigó.

Material de juntes. Segellador de juntes de retracció, serà de material elàstic. Replè de juntes de contorn, podrà ser de poliestirè expandit, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Ciment, Àrids, Malles electrosoldades, Aigua i Tubs drenants.

Execució

Condicions prèvies

S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport o per inclusió de materials estranys. L'àrid natural o de matxucat utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o marges i de qualsevol altre tipus de materials estranys. Es comprovarà que el material és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació durant la seva posada en obra i per aconseguir el grau de compactació exigít. Si la humitat no és l'adequada s'adoptaran les mesures necessàries per corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material. Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment) Els apilaments de les graves es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació de les mateixes. Les instal·lacions enterrades estaran acabades. Es fixaran punts de nivell per la realització de la solera. Es compactaran i netejaran els sòls naturals. No es disposaran soleres en contacte directe amb sòls d'argiles expansives, ja que podrien produir-se abombaments, aixecaments i trencaments dels paviments, esquerdes de particions interiors, etc... El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. La sub-base granular s'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà. Es col·locarà la làmina de polietilè sobre la sub-base.

Col·locació del formigó. S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant, el seu gruix vindrà definit a la D.T. segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si s'ha de disposar una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es realitzarà mitjançant el rec i es tindrà especial cura que no produeixi desrentat.

Execució de junts de formigonat. Juntes de contorn, abans d'abocar el formigó es col·locaran elements separadors de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs. Juntes de retracció, s'executaran mitjançant caixetons previstos o realitzats posteriorment a màquina. Ha de tenir junts transversals de retracció cada 25 m² i la distància entre ells no ha de ser de més de 6 m. Els junts han de ser d'una fondària $\geq 1/3$ del gruix i d'una amplària de 3 mm. Ha de tenir junts de dilatació a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts a les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplada i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar fer-los coincidir amb els junts de retracció.

Protecció i cura del formigó fresc. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps sec i calorós i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

Drenatge. Si és necessari es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situada sota el sòl. En el cas que s'utilitzi com capa drenant un emmacat, ha de disposar-se una làmina de polietilè per sobre d'ella. Han de disposar-se tubs drenants, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior, en el terreny situat sota el sòl i, quan aquesta connexió està situada per sobre de la xarxa de drenatge, almenys una cambra de bombeig amb dues bombes d'eixugament. També farem el mateix a la base del mur. En el cas de murs pantalla els tubs drenants han de col·locar-se a un metre per sota del sòl i repartits uniformement al costat del mur pantalla. S'ha de disposar d'un pou drenant per cada 800 m² en el terreny situat sota el sòl. El diàmetre interior del pou ha de ser $\leq$ a 70 cm. El pou ha de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Han de disposar-se dues bombes, una connexió per a la evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior i un dispositiu automàtic per a que l'amirament sigui permanent. Segons CTE DB HS1 punt 2.2.2

Toleràncies d'execució. Gruix: -10mm, +15mm. Nivell: ± 10 mm. Planor: ± 5 mm/3m

Acabat. L'acabat de la superfície podrà ser mitjançant reglejat o coronament. La superfície de la solera s'acabarà mitjançant reglejat, o es deixarà a l'espera de l'enrajolat.

Control i acceptació

Compactat del terreny serà de valor $\geq$ al 80% del Pròctor Normal en cas de solera semipesada i 85% en cas de solera pesada. Planor de la capa de sorra amidada amb regla de 3 m, no presentarà irregularitats locals superiors a 20 mm. Gruix de la capa de formigó: no presentarà variacions superiors a -1 cm o $+1,50$ cm respecte del valor especificat. Planor de la solera, amidada per encavalcament de 1,50 m de regla de 3 m, no presentarà variacions superiors a 5 mm, si no ha de portar revestiment posterior. Junta de retracció: la distància entre juntes no serà superior a 6 m. Junta de contorn: el gruix i l'altura de la junta no presentarà variacions superiors a $-0,50$ cm o $+1,50$ cm respecte a l'especificat.

Amidament i abonament

m² quadrat de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó. Inclòs neteja i compactat de terreny.

ml les juntes i separadors de poliestirè, amb tall i col·locació del segellat.

m² de superfície amidada, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: obertures d'1,00 m², com a màxim, no es dedueixen; obertures de més d'1,00 m², es dedueix el 100%.

SUBSISTEMA DEFENSES

1 REIXES

Elements de seguretat fixos en buits exteriors constituïts per bastidor, entrepilastres i ancoratges, per a la protecció física de finestres, balconades, portes i locals interiors contra l'entrada de persones estranyes.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Components

Bastidor, entrepilastra i sistema d'ancoratge.

Característiques tècniques mínimes

Bastidor. Element estructural format per pilastres i baranatges. Transmet els esforços als quals és sotmesa la reixa als ancoratges.

Entrepilastra. Conjunt d'elements lineals o superficials de tancament entre baranatges i pilastres.

Sistema d'ancoratge. Encastada (patilles), tacs d'expansió i tirafons, etc...

Control i acceptació

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució

Condicions prèvies

Les reixes s'ancoraran a elements resistents (mur, forjat, etc...). Si són ampits de fàbrica el gruix mínim no serà inferior a 15 cm. Els buits en la fàbrica i els seus revestiments estaran acabats. La reixa quedarà aplomada i neta. Les reixes d'acer hauran de portar una protecció anticorrosió mínima de 20 micres en exteriors i de 25 micres en ambient marí.

S'evitaran els següents contactes bimetal·lics: Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.

Fases d'execució

Replantejar i marcar la situació dels ancoratges, segons s'especifiqui en la D.T.

S'aplotmarà i fixarà als paraments mitjançant l'ancoratge dels seus elements, vigilant que quedi completament aplomada. L'ancoratge al mur serà estable i resistent, quedant estanc, no originant penetració d'aigua.

Control i acceptació

Es realitzaran dues comprovacions cada 50 unitats.

Aplomat i anivellat de reixes, segellat o engravat amb morter de la trobada de la reixa amb l'element on s'ancori, comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions de la D.T.

Amidament i abonament

ut de reixa totalment acabada i col·locada.

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

Materials o productes que tenen propietats protectores contra el pas de l'aigua i la formació d'humitats interiors. Aquests materials poden ser imprimadors o pintures, per a millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el suport o per si mateixos, o làmines i plaques.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica.

Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

UNE. *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos.* UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996. *Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics.* UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

1.1 Làmines

Capa de cobertura per la impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o varies membranes.

Components

Làmines bituminoses (d'oxiasfalt, d'oxiasfalt modificat, de betum modificat, làmines extruïdes de betum modificat amb polímers o plastòmers, plaques asfàltiques, làmines d'alquitrà modificat amb polímers), plàstiques (policlorur de vinil P.V.C., polietilè d'alta densitat P.E.A.D., polietilè clorat, polietilè clorosulfonat) o de cautxú sintètic (butil, etc.)

Característiques tècniques mínimes

(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)

Membranes de làmines bituminoses no protegides. Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).

Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral. Adherides en calent i oxioasfalt (GA), o semiadherides (GS).

Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica. Adherides en calent i oxioasfalt (MA), o semiadherides (MS).

Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral. Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).

Membranes amb làmines de PVC no protegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.

Membranes amb làmines de PVC autoprotegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.

Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nòduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.

Barreres sintètiques i metàl·liques.

Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i polièster.

Membranes amb làmines elastomèriques. Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

Execució

Condicions prèvies

Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambient indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plougui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien

de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Fases d'execució

Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini. Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats. *Toleràncies d'execució:* Encavalcaments: ± 20 mm.

Làmines adherides amb oxiasfalt. Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicant escalfor a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera. *Membrana fixada mecànicament.* Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tatxes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de les tatxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.

Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quitrà. Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment pòrtland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de màstic: ≥ 3 mm. El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a

la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària ≤ 2 m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.

Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla. El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

Membrana adherida. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui. *Membrana no adherida o fixada mecànicament.* Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: *Soldadura química* amb un agent de soldadura per fusió en fred, *Soldadura en calent* fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, *Adhesiu* aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.

Membranes amb làmines de PVC. Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.

Membrana amb làmines elastomèriques. Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.

Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil

per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).

Control i acceptació

Les làmines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per m². Disposaran de SEGELL INCE-AENOR i d'homologació MICT. Amb les dades corresponents. Si el producte posseeix un Distintiu de Qualitat homologat pel ministeri de Foment, la D.F. pot simplificar la recepció, reduint-la a la identificació del material.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m². Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant.

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PARTICIONS

1 FUSTERIES INTERIORS

Tenen per objectiu el tancament de les obertures interiors, dotant l'edifici de les prestacions d'accés a les diferents dependències. També inclou el tancament d'armaris empotrats.

1.1 Portes metàl·liques

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE.

UNE 85103:1991 EX. Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.

Porta metàl·lica col·locada,

Mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats o trapa metàl·lica practicable.

Característiques tècniques mínimes

Els perfils i xapes compliran les normes UNE corresponents.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i esquadries amb els requeriments reglamentaris: Assaigs, distintius i marcatges CEE.

En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva.

Les escairades no presentaran guerxaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.

Execució

Condicions prèvies

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte. S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

Fases d'execució

Replanteig.

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts.

Muntatge de les fulles mòbils.

Eliminació dels rigiditzadors.

Col·locació dels mecanismes i els tapajunts.

Neteja de tots els elements.

Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm. Nivell previst: ± 5 mm. Horitzontalitat: ± 1 mm. Aplomat: ± 2 mm/m

Control i acceptació

Ha d'obrir i tancar correctament. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. Distància entre ancoratges galvanitzats: ≤ 60 cm. Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: ≤ 30 cm. Franquícia entre la fulla i el bastiment: $\leq 0,2$ cm El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures. La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103. Franquícia entre la fulla i el paviment: $\geq 0,2$ cm, $\leq 0,4$ cm.

Amidament i Abonament

Unitat amidada segons les especificacions de la D.T.

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 CONTINUS

Revestiment de sòls en interiors executats de forma continua amb un conglomerant i un material d'addició, podent rebre diferents tipus d'acabat.

Poden ser de formigó, terratzo continu, de morters o de resines sintètiques.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Conglomerant, àrids, aigua, additius en massa, productes d'acabat, pintura, desmoldejant, resina d'acabat, malla electrosoldada de rodons d'acer, làmina impermeable, juntes, materials de revestiment i sistemes de fixació.

Característiques tècniques mínimes

Conglomerant. Cement. Complirà les exigències en quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03.

Materials bituminosos. Podran ser de barreja en calent constituïda per un conglomerant bituminós i àrids minerals.

Materials sintètics. Resines sintètiques, etc...

Àrids. La sorra podrà ser de mina, riu, platja rentada, matxucat o barreja d'elles. La grava podrà ser de riu, matxucat o pedrera.

Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Additius en massa. Podran ser pigments.

Productes d'acabat. Pintura. Constituïran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució: aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...) o dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminoses, intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com: cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...). Desmoldejant, servirà de material desencofrant per als motlles o patrons d'imprimir, en cas de paviments continus de formigó amb teixidura "in situ" permetent extreure teixidures de les superfícies de

formigó durant el seu procés d'enduriment. No alterarà cap de les propietats del formigó, haurà de ser estable, servirà al formigó com producte impermeabilizant impedint el pas de l'aigua, alhora que dota al formigó de major resistència a la gelada. Així mateix serà un element de guarit que impedirà l'evaporació de l'aigua del formigó.

Resina d'acabat. Haurà de ser incolora, i permetrà ser acolorida en cas de necessitat. Haurà de ser impermeable a l'aigua, resistent a la base, als àcids ambientals, a la calor i als llamps UV (no podrà groguejar en cap cas). Evitarà la formació de fongs i microorganismes. Podrà aplicar-se en superfícies seques o humides, amb fred o calor, podrà repintar-se i disposarà d'una excel·lent rapidesa d'assecat. Realçarà els colors, formes, teixidures i volums dels paviments acabats.

Malla electrosoldada de rodons d'acer.

Làmina impermeable.

Juntes. Pel reomplert de les juntes s'utilitzaran: elastòmers, perfils de PVC, bandes de llautó, etc... Pel segellat de juntes, material elàstic de fàcil introducció en les juntes. Els tapajunts podran ser: perfils o bandes de material metàl·lic o plàstic.

Sistema de fixació.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Conglomerant, Àrids, Material d'addició, Ciments, Aigua i Arenes (àrids).

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrencia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament R_d es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Execució.

Condicions prèvies

En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós i amb asfalt fos, sobre la superfície del formigó del forjat o solera es donarà una emprimació amb un reg d'emulsió de betum. *En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment*, amb morter de resines sintètiques o morter hidràulic polimèric, s'eliminarà la beurada superficial del formigó del forjat o solera mitjançant gratat amb raspalls metàl·lics. *En cas de paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic*, si el forjat o solera tenen més de 28 dies, es gratarà la superfície i s'aplicarà una emprimació prèvia, d'acord amb el tipus de suport i el morter a aplicar.

En tots els casos es respectaran les juntes de la solera o forjat. En els paviments situats a l'exterior, se situaran juntes de dilatació formant una quadrícula de costat no major de 5 m que alhora faran paper de juntes de retracció. En els paviments situats a l'interior, se situaran juntes de dilatació coincidint amb les de l'edifici, i es mantindran en tot el gruix del revestiment. Quan l'execució del paviment continu es faci per bandes, es disposaran juntes en les arestes longitudinals de les mateixes.

Fases d'execució

Paviment continu amb morter de resines sintètiques. En cas de morter autoanivellant, aquest s'aplicarà amb espàtula dentada fins a un gruix no menor de 2 mm. *En cas de morter no autoanivellant*, aquest s'aplicarà mitjançant plana o espàtula fins a un gruix no menor de 4 mm.

Paviment continu amb morter hidràulic polimèric: el morter es compactarà i allisarà mecànicament fins a gruix no menor de 5 mm.

Paviment de terratzo continu. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Preparació dels junts. Col·locació del morter d'emprimació. Col·locació de la malla de fibra de vidre. Col·locació de la malla alveolar. Col·locació del morter d'acabat. Rebaixat, polit i abrillantat. En el paviment o hi ha d'haver esquerdes, taques, canvis de tonalitat ni d'altres defectes superficials. La superfície del paviment ha de ser polida i abrillantada. No s'hi ha de veure marques ni senyals de la polidora. La superfície acabada ha de ser plana i ha de tenir una textura uniforme i una coloració homogènia. Gruix de la capa del morter d'emprimació: 3mm. Gruix de la capa del morter d'acabat: 10mm. Absorció d'aigua (UNE 127-002).

Paviment de formigó. Acabat sense additius. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de l'armadura, si és el cas. Col·locació i vibratge del formigó. Realització de la textura superficial. Protecció del formigó i cura. No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats. La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada. Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos. Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25m² amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària $\geq 1/3$ del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions. Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció. Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE EN ISO 6506/1) mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre ≥ 3 kg/mm². Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies serà $\geq 0,9 \times F_{ck}$. *Toleràncies d'execució*: Gruix: $\pm 10\%$ del gruix; Nivell: ± 10 mm; Planor: $\pm$ mm/3 m. El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient d'entre 5°C i 40°C. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps calorós i sec, i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

Acabats. Amb empedra. serà amb pedres anivellades sobre capa de morter de 5 cm. S'estendrà la beurada de ciment sobre les juntes, regant-se posteriorment durant 15 dies. S'eliminaran les restes de beurada i es netejarà la seva superfície. *Amb graveta.* Serà amb capa de barreja de sorra i grava d'almenys 3 cm d'gruix col·locada sobre el terreny, de manera que quedi solta o ferma. *Amb terratzo in situ.* Serà amb capa de 2 cm de sorra sobre el forjat o solera, sobre la qual s'estendrà una capa de morter de 1,50 cm, malla electrosoldada i altra capa de morter de 1,50 cm. Una vegada piconada i anivellada aquesta capa, s'estendrà el morter d'acabat disposant banda per a juntes en quadrícules de costat no major de 1,25 m. Es farà mitjançant polit amb màquina de disc horitzontal de la capa de morter d'acabat. *Amb aglomerat bituminós.* Serà amb capa d'aglomerat hidrocarbonat estesa mitjançant procediments mecànics fins a gruix de 40 mm. L'acabat final es farà mitjançant compactació amb corròns, durant la qual, la temperatura de l'aglomerat no baixarà de 80°C. *Tractat superficialment.* S'aplicarà el tractament superficial del formigó (enduridor, recobriment), en capes successives mitjançant, brotxa, raspall, corró o pistola. *De formigó tractat amb morter hidràulic:* serà mitjançant aplicació del morter hidràulic sobre el formigó per espolvorejar amb un morter en sec o a la plana amb un morter en pasta.

Amb morter hidràulic polimèric. L'acabat final podrà ser de pintat amb resines epoxi o poliuretà, o mitjançant un tractament superficial del formigó amb enduridor. *De formigó tractat superficialment amb enduridor-colorant.* Podrà rebre un acabat mitjançant aplicació d'un agent desmoldejant, per a posteriorment obtenir teixidura amb el model o patró triat; aquesta operació es realitzarà mentre el formigó segueixi en estat d'enduriment plàstic. Una vegada endurit el formigó, es procedirà al rentat de la superfície amb aigua a pressió per a desincrustar l'agent desmoldejant i matèries estranyes. Per a finalitzar, es realitzarà un segellat superficial amb resines, projectades mitjançant sistema airless d'alta pressió en dues capes, obtenint així el rebuig de la resina sobrant, una vegada segellat el porus en la seva totalitat.

Juntes. En cas de junta de dilatació: l'ample de la junta serà de 10 a 20 mm i la seva profunditat igual al del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts per pressió o ajustament. *En cas de juntes de retracció:* l'ample de la junta serà de 5 a 10 mm i la seva profunditat igual a 1/3 del gruix del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts. Prèviament la junta es realitzarà mitjançant un calaix practicat a màquina en el paviment. Segons el CTE DB HS punt 2.2.3.

Control i acceptació

Comprovació del suport: Es comprovarà la neteja del suport i imprimació. Gruix de la capa de base i de la capa d'acabat. Disposició i separació entre bandes de juntes. Planor amb regla de 2m.

Amidament i abonament

m² de paviment continu realment executat. Incloent pintures, enduridors, formació de juntes eliminació de restes i neteja.

m³ de volum realment executat.

Paviment de formigó acabat amb additiu. Mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la D.T. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables. No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura. No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació. No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent. Estesa amb regle vibratori, queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas en que sigui necessari.

2 FLEXIBLES

Parament horitzontal col·locat sobre forjat o solera amb materials tèxtils o sintètics. Aquests paviments es poden col·locar en llosetes o en làmines.

En podem trobar de diferents tipus: Paviments de llosetes de suro, peces de suro col·locades amb adhesiu; Paviments de PVC; Paviment sintètic en làmines o llosetes col·locades amb adhesiu. Pot ser amb sola *d'escuma alveolar*, que és un paviment format amb làmines de PVC amb base d'escuma alveolar, col·locades amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en fred amb PVC líquid, o *homogeni* que és un paviment format amb peces de PVC col·locades amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en calent amb cordó cel·lular; Paviments de goma; Paviment sintètic en làmines o llosetes de goma col·locat amb adhesiu; Paviments de linòleum i amiant-vinil; Paviment sintètic en làmines o llosetes col·locat amb adhesiu; Paviment de moquetes. Revestiment tèxtil de terra amb moqueta de llana o de fibres sintètiques; es poden col·locar amb adhesiu, tensada sobre feltre de suport i amb adhesiu ajustada a un bastiment d'acer.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Material de revestiment, sistema de fixació i cantoneres.

Característiques tècniques mínimes

Material de revestiment. Moqueta en rotllo o llosetes, linòleum. PVC en rotllo o llosetes, amiant-vinil, goma natural o sintètica en rotllo o llosetes i suro en llosetes.

Cantoneres. Podrà ser: de fusta, d'acer inoxidable o perfil extrusionat en aliatge d'alumini.

Sistema de fixació. *Moqueta en llosetes.* Podran ser autoadhesives. *Moqueta en rotllo.* Podrà anar adherida o tibada per adhesió o per llates. *Linòleum, PVC o amiant – vinil.* Tant en llosetes com en rotllo, podran anar adherits al suport. *Goma.* En llosetes o rotllo, podrà anar adherit o rebut amb morter de ciment. En qualsevol cas l'adhesiu podrà ser de resines sintètiques amb polímers, resines artificials, bituminosos, ciments - cola. La banda adhesiva en rotllos podrà ser de cinta termoplàstica impregnada amb adhesiu per ambdues cares.

Cantoneres. Es col·locarà amb adhesiu i es fixarà de manera que no existeixin celles amb la petjada ni amb els encavalcaments amb la paret. En cas d'ésser de fusta o metàl·lic es col·locarà amb patilles o cargols d'acer protegits contra la corrosió, i en cas d'ésser de goma, PVC o metàl·lic, es col·locarà amb adhesiu.

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Identificació de les llosetes, rajoles o rotllos del material. Comprovar característiques complint CTE DB –SI.

Execució

Condicions prèvies

La superfície del forjat, llosa o solera estarà exempta de greixos, oli o pols. El suport estarà sec, net i amb la planor i nivell previst. Quan sota la capa de morter que serveix de base al revestiment pugui haver-hi humitat, es col·locarà entre aquesta i el suport una làmina aïllant. En el paviment no hi ha d'haver junts ni peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les làmines o peces. El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. El suport ha de tenir un grau d'humitat $\leq 2,5\%$ i una duresa Brinell superficial mesurada amb bola de 10 mm de diàmetre $\geq 3 \text{ kg/mm}^2$ (UNE EN ISO 6506/1). La col·locació de les peces s'ha de fer començant pels eixos geomètrics que divideixen en ambdós sentits el local en dues parts iguals. Les làmines o les llosetes s'han de mantenir 24 h a la temperatura ambient del local per pavimentar. En els altiplans de planta de les escales de zones de públic (persones no familiaritzades amb l'edifici) es disposarà una franja de paviment tàctil en l'arrencada dels trams descendents, amb la mateixa amplària que el tram i una profunditat de 800 mm, com a mínim. En aquests altiplans no hi haurà portes ni passadissos d'amplària inferior a 1200 mm situats a menys de 400 mm de distància del primer esglaó d'un tram. En general, no es trepitjarà el paviment durant les 24 hores següents a la seva col·locació.

Fases d'execució

Sintètics.

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. No es col·locaran paviments de moqueta, de linòleum de PVC ni d'amiant-vinil en locals humits. Els tres últims tampoc es col·locaran. Si s'han de manejar àlcalis àcids orgànics diluïts, dissolvents orgànics aromàtics. No es col·locaran paviments de goma quan hagin de manejar-se àcids inorgànics, orgànics i oxidants concentrats, dissolvents aromàtics o clorats, olis i grasses animals, vegetals i minerals. *Per moqueta en llosetes autoadhesives o en rotllo, linòleum i PVC en llosetes o en rotllo, llosetes d'amiant - vinil i rotllos i rajoles de goma adherits.* S'estendrà sobre el forjat o solera una capa de morter de ciment, i sobre aquesta una o més capes de pasta d'allisat. *Per goma en rotllo o rajoles rebudes amb ciment.* S'estendrà sobre el forjat o solera una capa de morter de ciment, i sobre aquesta una capa de beurada de ciment.

Col·locació de l'adhesiu. L'adhesiu s'ha d'estendre en una superfície que sigui equivalent a vuit llosetes aproximadament i s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. *Paviment de làmines de PVC.* L'adhesiu s'ha d'aplicar amb espàtula de dents fines, amb un consum mínim de 250 g/m^2 . El seu ús ha de respondre a les instruccions del fabricant. Un cop fet el segellat dels junts s'ha de retirar l'excés d'adhesiu mentre el producte encara estigui fresc.

Col·locació de les làmines o les llosetes. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana i llisa. S'han de respectar els junts propis del suport. S'han de col·locar a tocar i sense cel·les en cas de llosetes. En cas de paviments de llosetes, es replantejarà la seva col·locació sobre la pasta d'allisat. En cas de paviments subministrats en rotllo, es tallaran aquests en tires amb les mesures del local, deixant

una tolerància de 2-3 cm a l'excés. Per a la col·locació de làmines, les tires han de cavalcar 20 mm. En primer lloc s'ha d'haver tallat la vora inferior amb regla, i després s'ha de tallar i enganxar la superior. *Paviment de linòleum.* En les juntes, les tires s'encavalcaran 20 mm, l'encavalcament es tallarà servint de guia a la vora superior, aplicant-se posteriorment l'adhesiu. *Execució dels junts.* Les juntes de dilatació es faran coincidir amb les de l'edifici i es mantindran en tot l'gruix del paviment. Les juntes constructives es realitzaran en la trobada entre paviments diferents

Segellat dels junts. Paviment de làmines de PVC. Els junts han d'estar tancats en fred pel procediment de soldadura líquida. En cas de llosetes de PVC homogeni adherits amb juntes soldades, quan en els cantells del material no hi hagi bisellat de fàbrica, s'obrirà una regata en la junta amb una fresa triangular on s'introduirà per calor i pressió el cordó de soldadura.

Neteja de la superfície del paviment. Es netejaran les taques d'adhesiu o ciment que haguessin quedat.

Protecció del paviment acabat. La distància entre el paviment i els paraments ha de ser de 2 a 5 mm i ha de quedar coberta amb el sòcol.

Acabat final de la superfície. La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. En general, no es trepitjarà el paviment durant les 24 hores següents a la seva col·locació. *Paviment de làmines de PVC.* El paviment no s'ha de trepitjar durant les 5 h següents a la seva col·locació.

Toleràncies d'execució. El sòl no presentarà imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm; els desnivells que no excedeixin de 50 mm es resoldran amb un pendent que no excedeixi el 25%; en zones interiors per a circulació de persones, el sòl no presentarà perforacions o buits pels quals pugui introduir-se una esfera de 15 mm de diàmetre. Nivell: ± 5 mm. Planor: ± 4 mm/2 m. Horitzontalitat: ± 4 mm/2 m. Segons CTE DB SU punt 2.

Tèxtils.

El revestiment no ha d'estar esfilagarsat, no ha de tenir taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressals entre les tires. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts entre les tires han de ser a tocar i han de seguir la mateixa direcció que la circulació principal. Tot el pèl ha d'estar col·locat en la mateixa direcció. A les portes la direcció del pèl vagi en sentit contrari al d'obertura i que en els locals amb entrades de llum el pèl estigui col·locat en la direcció de la llum. Els canvis de paviment han d'estar protegits amb tires metàl·liques fixades mecànicament al suport. *Toleràncies d'execució.* Nivell: ± 5 mm

Moquetes. Les moquetes es poden col·locar: *Amb adhesiu.* La moqueta ha d'estar ben adherida al suport i ha de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme. L'adhesiu s'ha d'aplicar amb espàtula de dents fines, amb un consum mínim de 250 g/m². El seu ús ha de respondre a les instruccions del fabricant. El revestiment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació. En cas de rotllos de moqueta tibats per adhesió, es col·locarà la banda adhesiva sobre la pasta d'allisat i al llarg del perímetre del sòl a revestir. *Toleràncies d'execució:* Planor: ± 4 mm/2 m. *Tensada:* La

moqueta ha d'estar col·locada tibada, ha d'anar clavada en tot el perímetre del local i ha de formar una superfície plana i llisa, de textura uniforme. Les tires de la moqueta s'han de col·locar en sentit perpendicular al feltre de suport i s'han d'unir pel dors amb cinta termoadhesiva. S'han de col·locar llates d'empostissar de fusta, en el perímetre, per a clavar la moqueta. L'operació de tibar s'ha de començar pels paraments verticals i s'ha de fer amb mordasses especials. En cas de rotllos de moqueta tibats per llates aquests es rebran en tot el perímetre del local al morter de ciment, deixant un marge amb el parament. La pasta d'allisat quedarà anivellada amb la llata. *Toleràncies d'execució.* Planor: $\pm 5 \text{ mm/2 m}$. Horitzontalitat: Pendent $\leq 0,5\%$. *Ajustada a un bastiment.* El bastiment col·locat ha de quedar totalment recolzat sobre el suport. La part superior del bastiment ha d'estar en el mateix pla que el paviment perimetral. El revestiment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al revestiment acabat. El suport ha de tenir un grau d'humitat $\leq 2,5\%$.

Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges. Comprovar que el suport està sec, net i anivellat, el gruix de la capa d'allisat. La planor amb regla de 2 m, l'aplicació de l'adhesiu, assecat i celles.

Amidament i abonament

m² de superfície de paviment totalment executat. Inclosos tots els treballs, eliminació de restes i neteja.

SUBSISTEMA CEL RAS

Parament horitzontal col·locat sota del forjat, subjecte mitjançant estructura vista o no, amb la finalitat de reduir l'alçada d'un local, i/o augmentar l'aïllament acústic i tèrmic, i ocultar possibles instal·lacions o parts de l'estructura. El cel ras pot estar format per: plaques d'escaiola, plaques de fibres minerals o vegetals, plaques de guix laminat, plaques metàl·liques o lamel·les de PVC o metàl·liques. Els tipus de cel ras poden ser: per a revestir amb sistema fix, de cara vista amb sistema fix, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat vist, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat ocult.

Normes d'aplicació

Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat. D 259/2003.

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SI, Documents Bàsics Seguretat contra incendis. CTE-DB HR, Documents Bàsics Protecció enfront al soroll.

Yesos y escayolas para la construcción y Especificaciones técnicas de los prefabricados de yesos y escayolas. R.D 1312/1986.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Plaques, estructura d'armat de plaques per cel ras continu, sistemes de fixació, material per a reomplir les juntes entre planxes per a cel ras continu, estructura oculta travada per a cel ras amb plaques i Elements decoratius com ara motllures.

Característiques tècniques mínimes

Plaques. Panell d'escaiola, acabat: amb: cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fissurat i/o material acústic incorporat, etc... Les plaques d'escaiola no tindran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de la seva col·locació. *Panells metàl·lics*. De xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), de xapa d'acer zincat, lacat, etc... amb acabat perforat, llis o en reixeta, amb o sense material absorbent acústic incorporat. *Placa rígida de conglomerat de llana mineral* o altre material absorbent acústic. *Plaques de cartró-guix* amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. *Placa de fibres vegetals* unides per un conglomerant, serà incombustible i estarà tractada contra la podridura i els insectes. *Panells de tauler contraxapat*. Lamel·les de fusta, alumini, etc...

Estructura d'armat de plaques per a sostres continus. Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.

Sistema de fixació. Element de suspensió, mitjançant vareta roscada d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en ambdós extrems, perfils metàl·lics, galvanitzacions, tirants de reglatge ràpid, etc... en cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjançant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. L'element de fixació al forjat, si és de formigó, podrà ser mitjançant clau d'acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb rosca, si són blocs d'entrebigat, podrà ser mitjançant tac de material sintètic i dolla roscada d'acer galvanitzat, si són biguetes, podrà ser mitjançant abraçadora de xapa galvanitzada.

Element de fixació a placa. Per a sostres continus podrà ser mitjançant filferro d'acer recuit i galvanització, paletada d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perfil·leria secundària de suspensió, i caragolam per a la subjecció de les plaques, etc,... Per a sostres registrables, podrà ser mitjançant perfil en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzada, perfil en O amb pinça a pressió, etc..., podent quedar vist o ocult.

Material de reomplert de juntes entre planxes per a sostres continus. Podrà ser de pasta d'escaiola.

Escaiola. Complirà les especificacions recollides en el Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles RY-85 .

Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Estructura oculta de travada de les plaques: podrà ser mitjançant varetes roscades, perfils en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzat amb creuetes de travada en les trobades, etc... La rematada perimetral, podrà ser mitjançant perfil angular d'alumini o xapa d'acer galvanitzada.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques d'escaiola, Guixos, Escaioles i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució

Condicions prèvies

L'apilament dels materials haurà de fer-se a cobert, protegint-los de la intempèrie. Les plaques es traslladaran en vertical o de cantell, evitant-ne la manipulació horitzontal. Per a col·locar les plaques caldrà realitzar ajustaments previs a la seva col·locació, evitant forçar-les perquè encaixin en el seu lloc. S'hauran disposat, fixat i acabat totes les instal·lacions situades sota forjat; les instal·lacions que hagin de quedar ocultes haurien de sotmetre's prèviament a les proves necessàries per al seu correcte funcionament. Preferiblement s'hauran realitzat les particions, la fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades i preferiblement envidriades, abans de començar la col·locació del cel ras. S'evitaran els contactes bimetàl·lics: Zinc amb acer, coure, plom o acer inoxidable; Alumini amb plom o coure; Acer dolç amb plom, coure o acer inoxidable; Plom amb coure o acer inoxidable; Coure amb acer inoxidable. S'hauran

obtingut els nivells en tots els locals objecte d'actuació, marcant-se de forma indeleble tots els paraments i elements singulars i/o sobresortints dels mateixos, tals com pilars, marcs, etc... D'aquesta manera s'haurà triat l'altura del cel ras tenint en compte que, com a mínim, aquesta serà de 10 cm.

Fases d'execució

Replanteig del nivell del cel ras.

Fixació dels tirants de filferro al sostre.

Col·locació de les plaques.

Segellat dels junts.

Sistema fix i entramat de perfils. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació i suspensió dels perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

Sistema desmuntable i suspensió amb barra roscada. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació dels perfils perimetrals, entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

Sostres continus. Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, no alineats i uniformement repartits per metre quadrat. La col·locació de les planxes es realitzarà disposant-les sobre llistons de pam que permetin la seva anivellació, col·locant les unions de les planxes longitudinalment en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals alternades, quan es tracti de plaques d'escaiola. En cas de fixacions metàl·liques i varetes suspensoras, aquestes es disposaran verticals i el lligat es realitzarà amb doble filferro de diàmetre mínim 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, es disposarà l'estructura subjectant ancorada al forjat i cargolada a la perfil·laria secundària (si n'hi ha), així com la perimetral. Les plaques es cargolaran perpendicularment a la perfil·laria i alternades. En cas de fixació amb canyes, aquestes es rebran amb pasta d'escaiola de 80l d'aigua per 100kg d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol adreça. Les planxes perimetrals estaran separades 5 mm dels paraments verticals. Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es formaran amb un tros de planxa rebuda amb pasta d'escaiola a un dels costats i lliure en l'altre.

Sostres registrables. Les varetes roscades que s'usin com a element de suspensió, s'uniran per l'extrem superior a la fixació i per l'extrem inferior al perfil de l'entramat, mitjançant maniguet o rosca. Les varetes roscades que s'usin com a elements de travada, es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maniguet. La distància entre varetes roscades, no serà superior a 120 cm. Els perfils que formen l'entramat i els perfils de rematada es situaran convenientment anivellats, a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'altura prevista en tot el perímetre. La subjecció dels perfils de rematada es realitzarà mitjançant tacs i cargols de cap pla, distanciats un màxim de 50 cm entre si. La col·locació de les plaques s'iniciarà pel perímetre, donant a l'angle de xapa i sobre els perfils de l'entramat. La col·locació de les plaques acústiques metàl·liques, s'iniciarà pel perímetre transversalment al perfil o, donant suport per un extrem a l'element de rematada i fixada al perfil o mitjançant pinces, la suspensió es reforçarà amb un cargol de cap pla del mateix material que les plaques.

Control i acceptació

El reomplert d'unions entre planxes, s'efectuarà amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola, en la proporció de 80l d'aigua per cada 100kg d'escaiola, i s'acabaran interiorment amb pasta d'escaiola en una proporció de 100l d'aigua per cada 100kg d'escaiola. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable. Abans de realitzar qualsevol tipus de treballs en el fals sostre, s'esperarà almenys 24 hores. Per a la col·locació de lluminàries, o qualsevol altre element, es respectarà la modulació de les plaques, suspensions i travada. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, obertures ≤ 1 m², no es dedueixen; obertures > 1 m²; es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 PINTATS

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-A, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer.

Components

Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.

Característiques tècniques mínimes

Emprimació. Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...

Pintures i vernissos. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmail, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura

de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminoses, intumescent i ignífugues, etc...). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...).

Additius: Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambient no serà major de 28 °C a l'ombra ni menor de 12 °C durant l'aplicació del revestiment. L'assolellament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió.

Estaran col·locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc... I es protegiran abans d'iniciar el pintat.

Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats. S'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.

Superfícies de fusta. En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituiran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.

Superfícies metàl·liques. Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgredi a fons de la superfície.

Fases d'execució

Pintura al tremp. S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat. *Pintura a la calç.* S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.

Pintura al silicat. S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.

Pintura al ciment. Dues capes espaiades en mes de 24 hores.

Pintura plàstica, acrílica, vinílica. Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.

Pintura a l'oli. S'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.

Pintura a l'esmalt. Prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.

Pintura martelè. S'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.

Laca nitrocel·lulòsica. En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola.

Vernís hidròfug de silicona. Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.

Vernís gras o sintètic. Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m². Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. *Fusta:* humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. *Maó, guix o ciment:* humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o eflorescències. *Ferro i acer:* neteja de brutícia i òxid. *Galvanització i materials no ferris:* neteja de brutícia i desgreixat de la superfície. *Preparació del suport:* emprimació selladora, anticorrosiva, etc... *Pintat:* nombre de mans. Aspecte i color, escrostonament, falta d'uniformitat, etc...

Amidament i abonament

m² de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

1 CALEFACCIÓ

És la instal·lació que es fa servir per modificar la temperatura interior d'un edifici amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

Normes d'aplicació

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Instalaciones de Climatización: Radiación. NTE-ICR/1975.

UNE. corresponent a les indicacions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.

Reglamento Electrónico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Eficiencia energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE.

Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995. **Aparatos a gas.** RD 1428/1992.

Aplicación de la directiva relativa a los equipos de presión. Directiva 97/23/CE.

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi . D 152/2002.

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 909/2002/2003.

Especificaciones técnicas de chimeneas modulares metálicas y su homologación. RD 2532/1985.

Normas técnicas de radiadores convectores de calefacción por fluidos y su homologación. RD 3089/1982.

Rendimineto para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas por combustibles líquidos o gaseoso. RD 275/1995, 92/42/CEE.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Generació

Es defineix com els elements que generen aigua calenta o aire calent per a la instal·lació de calefacció.

Components

Els sistemes possibles són els següents:

Per aigua:

Caldera domèstica. Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.

Caldera multicelular. Té cossos i cremadors separats. Permet diferenciar les etapes d'escalfament i ajustar-les a la demanda.

Caldera amb recuperació de calor. Aprofiten al màxim la calor del circuit de fums.

Calderes elèctriques. Escalfen l'aigua amb l'ús de resistències. Normalment porten una massa acumuladora d'energia produïda en moments de menor cost de l'electricitat (tarifa nocturna).

Dipòsits d'acumulació: Es disposarà d'un dipòsit d'acumulació que manté la temperatura del circuit per tal d'evitar que la caldera s'engegui. Han d'estar ben aïllats.

Per aire:

Equip convector. L'aire incrementa la seva temperatura al passar per un bescanviador de calor, que s'obté de la combustió. Conté un ventilador intern que impulsa l'aire per la part superior.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

Caldera: Dimensions i potència.

Execució

Calderes: Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\leq 5\%$.

Equip convector: Cal que tingui la connexió exterior de ventosa que garanteix l'aspiració d'aire i l'extracció dels gasos cremats. Aniran sempre col·locats en parets que donin a l'exterior. S'observaran detingudament les condicions de ventilació per que s'acompleixin les condicions de seguretat del local.

Dipòsits d'acumulació: És l'element on s'emmagatzema l'aigua calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.

Control i acceptació

Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.

Característiques i muntatge de: conductes d'evacuació de fums, calderes, terminals i termòstats.

Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova final d'estanquitat (caldera connectada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores.

Verificacions

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions enroscades o embridades han d'anar segellades amb cinta o junt d'estanquitat, respectivament. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió elèctrica disponible d'acord amb la del cremador.

Amidament i abonament

ut de caldera, d'equip convector i dipòsit.

1.2 Transport

És el conjunt d'elements del sistema de transport de l'aigua calenta que es distribueix cap als emissors.

Per aigua:

Monotubular. Cabal, diàmetre de tub i velocitat són constants. La temperatura és variable. La distribució es realitza amb un anell que comunica els diferents emissors.

Bitubular. Temperatura i velocitat constants. El cabal i diàmetres variables. La distribució es realitza amb un tub d'anada i un tub de tornada, el retorn és directe.

Bitubular amb retorn invertit. Temperatura i velocitat constants. El cabal i diàmetres variables. La distribució es realitza amb un tub d'anada i un tub de tornada, el retorn és invertit. Per circuits llargs i separació considerable dels emissors.

Terra radiant. Cabal, diàmetre de tub i velocitat són constants. La temperatura és variable. La distribució es realitza sota paviment o en altres paraments.

Components

Tubs: Poden ser d'acer negre o coure, i de polietilè reticulat en pas per sota paviment o per cambres.

Aïllaments: Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors.

Circuladores: Per garantir la correcta circulació de l'aigua fins a tots els emissors.

Dipòsits d'expansió: Controla els canvis de volum que hi pot haver a l'interior del circuit.

Purgadors: Són mecanismes situats a diferents punts del circuit per lliurar l'aire interior. Poden anar muntats als emissors o als tubs en punts alts de la instal·lació.

Regulació i control: Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Pot haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Tubs: Poden anar encastats, superficials o sota paviment.

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes ≥ 250 mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats

o roscats, assegurant l'estanquitat fent servir estopes, pastes i cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lira de dilatació o maneguets elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

Terra radiant: Cada circuit ha de quedar regulat per un únic joc de vàlvules. Ha de quedar correctament regulat en la impulsió i en el retorn, de manera que les seves condicions de funcionament (cabal, pressió i temperatura) siguin les especificades al projecte. Les connexions hidràuliques han de ser estanques a la pressió de prova. Les connexions han d'estar fetes amb els materials i accessoris subministrats pel mateix fabricant, o els expressament autoritzats per aquest. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles per al seu manteniment. No s'han de transmetre esforços entre el col·lector i la resta d'elements que formen la instal·lació. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

Aïllaments: L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca.

Circuladores: Ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques.

Dipòsits d'expansió: Ha de quedar col·locat en el circuit de retorn. El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten. Ha de quedar instal·lat en una posició tal que en ús no es puguin crear bosses d'aire al conducte.

Purgadors: S'ha d'instal·lar el circuit d'anada, 1,5 m per sobre de l'última derivació. Si el tub és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta. Si el tub és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure. El seu eix principal ha de ser vertical.

Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial.

Control i acceptació

Muntatge i connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, passatubs, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions.

Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova final d'estanquitat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova d'estanquitat, de lliures

dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ml de tub i d'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut de la resta d'elements que formen la instal·lació.

1.3 Emissors

Es defineix com a emissor l'element últim de la instal·lació que ens emet calor per radiació i convecció. La quantitat de calor depèn del model, marca i mida de l'emissor.

Tipus

De columnes: són els més comuns. Els elements poden modificar la seva geometria per tal de millorar l'efecte convectiu entre els elements. Poden ser de ferro fos, xapa d'acer o alumini.

De barres: són del tipus tovalloler. Es poden fer diferents formes geomètriques.

Plafons estrets i plans: Són de xapa d'acer i es poden col·locar verticals o horitzontals.

Alguns d'ells poden tenir greques convectores per tal de millorar el comportament convector dels emissors.

Aeroescalfadors: Ventilador coaxial amb una bateria de bescanvi i unes lames per orientar la sortida de l'aire.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no rebin cops. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Execució

Emissors de columnes, de barres i plafons: Els suports han de quedar fixats sòlidament al parament. El radiador ha d'estar penjat amb el número de suports previstos, i pels punts previstos. El muntatge ha d'estar fet segons la D.T. del fabricant i dels reglaments vigents. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es puguin instal·lar i manipular fàcilment els accessoris necessaris per al seu funcionament. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. El radiador ha de quedar sensiblement horitzontal, recolzat sobre els suports. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 3 mm, (posició horitzontal): ± 3 mm. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. No es retiraran les proteccions de les boques de connexió durant la col·locació del radiador. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

Característiques tècniques mínimes.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Aeroescalfadors: Ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. No ha d'estar mai penjat dels conductes de la xarxa. Les connexions amb les canonades d'aigua han de ser roscades. Les connexions, tant de l'aigua com la connexió elèctrica, s'han de poder fer amb facilitat un cop situat l'aeroescalfador en el seu lloc de treball. La distància mínima entre un aeroescalfador i matèries combustibles ha de ser 0,5 m si la potència del motor és superior o igual a 1 kW, i d'1 m si la potència nominal del motor és superior a 1 kW. L'aeroescalfador ha de quedar instal·lat en condicions de funcionament.

Condicions prèvies

Comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible.

Control i acceptació

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90°C.

Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ut dels aerotermes i dels emissors.

2 IL·LUMINACIÓ

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE-3, Eficiència energètica de les instal·lacions. DB SU-4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT 2002. RD 842/2002. **Instrucciones Técnicas Complementarias.** Instrucción 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic de baixa tensió. D 363/2004.

Guia Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Procediment administratiu per a l'aplicació del REBT. Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en els les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Les llumeneres que s'utilitzin en enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60598 i la UNE-EN 60598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Interior

És la que fa referència als espais amb fonts lluminoses artificials, amb aparells d'enllumenat que reparteixen, filtren o transformen la llum emesa per una o més làmpades (d'incandescència o descàrrega) i que inclou tots els dispositius necessaris pel suport, fixació i protecció de les llumeneres.

Components

Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència i altres equips de descàrrega i inducció. Les llumeneres podran ser: embotrades, adosables, suspeses, amb gelosia, amb difusor continu, estanques, antideflagrants...

Accessoris per fluorescència: reactància, condensador i cebadors.

Làmpades: s'haurà d'indicar la marca d'origen, la potència en watts (làmpada més equip auxiliar), la tensió en volts i el flux nominal en lúmens i l'índex de rendiment de color.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Característiques i situació d'equips d'enllumenat (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics. Les zones on el seu ús sigui temporal es col·locaran detectors de presència o temporitzadors. Es col·locaran sistemes d'aprofitament de la llum natural segons les especificacions del CTE.

Verificacions

La prova de servei per a comprovar el funcionament de l'enllumenat consistirà en l'accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les llumeneres equipades amb les làmpades corresponents.

Amidament i abonament

ut d'equip de llumenera, inclòs l'equip d'encesa, fixacions, fixació amb regletes i petit material. Es pot incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixes.

2.2 Emergència

És la que en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministra la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, evitar situacions de pànic i permetre la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Components

Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència.

Làmpades: Poden ser d'incandescència o fluorescència han d'assegurar l'enllumenat d'un local. En cada aparell d'incandescència existiran dues làmpades com a mínim. En el cas de fluorescència el mínim serà una làmpada.

Bateria: La bateria d'acumuladors elèctrics o la font central ha d'alimentar les làmpades.

Equips de control i unitats de comandament: Són els dispositius de posta en servei, recàrrega i posta en estat de repòs.

El dispositiu de posta en estat de repòs pot estar incorporat a l'aparell o situat a distància. En els dos casos, el restabliment de la tensió d'alimentació normal ha de provocar automàticament la posta en alerta o bé posar en funcionament una alarma sonora.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuament amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts. Característiques i situació d'equips d'enllumenat. (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics.

Verificacions

Les llumeneres es situaran 2m per sobre del nivell de terra; com a mínim es disposaran en els següents punts: portes en recorreguts d'evacuació, escales, en qualsevol canvi de nivell, en canvis de direcció i trobades amb passadissos, sobre les senyals de seguretat, als locals que alberguin equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis.

La instal·lació serà fixa, amb font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament al produir-se una fallida d'alimentació. Es considera fallida el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

Amidament i abonament

ut d'equip d'enllumenat d'emergència, inclòs les llumeneres, làmpades, equips de control i unitats de comandament, la bateria d'acumuladors elèctrics o la font central d'alimentació, fixacions, connexió amb els aïllaments necessaris i petit material.

SUBSISTEMA SUBMINISTRES

1 AGUA

Normes d'aplicació

Criterios sanitarios del agua de consumo humano. RD 140/2003.

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya). D 202/98.

Regulación de los contadores de agua fría. O 28/12/88.

Regulación de los contadores de agua caliente. O 30/12/88.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Qualitat de l'aire interior. DB HS 4, Subministrament d'aigua. DB HE 2, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. DB HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.

UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004, UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 769/1979, 97/23/CE.

UNE. UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE. RD 1751/1998.

Procediment d'actuació de les empreses instal·ladors-mantenidors de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries. O 3.06.99.

Espesores mínimos de aislamiento térmico. RITE ITE-03.1.

Eficiencia Energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE

Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.

Reglamento de Aparatos que Utilizan Combustibles Gaseosos. D 1651/1974.

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias. RD 919/2006.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de pas general. La seva funció és la de subministrar aigua a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per a realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal

conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. En cas de captació pròpia de pou, mina d'aigua o pluja, l'acumulació o grup de pressió es tindrà en compte en el projecte de fontaneria.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran com a mínim els següents: *(segons DB-HS4-3.2.1.1)*

Clau de presa o collaret de presa en càrrega: ha d'estar situada al tub de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.

Tub d'escomesa: de polietilè que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general.

Clau general de tall: a l'exterior de la propietat.

A més poden comptar amb altres components com ara:

Vàlvules reductores

Grup elevador de pressió: anirà equipat amb dues bombes amb funcionament altern col·locades en paral·lel. Ha d'estar ubicat en un recinte específic per aquest ús, no amb els comptadors.

Pericons de registre amb tapa

Materials auxiliars: maons, morters, formigons...

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons: material, dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors establerts de l'Annex I del R.D. 140/2003.

En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte

a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent. Els tubs no s'han d'instal·lar en contacte amb el terreny i disposaran sempre d'un revestiment de protecció. Si cal, també es col·locarà protecció catòdica. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre el tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldrà veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plàstic.

Control i acceptació

Branca: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.

Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

Pericons: disposició, col·locació tapa registre. Es taparan els pericons per a evitar manipulacions i caigudes de materials i objectes

Escomesa: Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa.

Verificacions

Branca: unions i compatibilitat del material de replè.

Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

Escomesa: Tub d'escomesa té passamurs i està rejuntat i impermeabilitzat.

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores.

Un cop realitzada la posada en servei de la instal·lació, es tancaran les claus de pas i s'obriran les de desguàs fins a la finalització de les obres. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat; m³ el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut l'escomesa d'aigua.

1.2 Instal·lació interior

Conjunt d'elements que componen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins a l'aixeta. La seva funció és la de distribuir l'aigua dins l'edifici fins al punt de consum.

Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix, s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

Components

Per a la instal·lació de l'aigua freda : *Clau de tall general, filtre, comptador, clau de prova, vàlvula anti-retorn, clau de sortida.*

En el recinte de comptadors : *desguàs, claus de pas, comptador, clau de prova, purgador.*

En cas que fos necessari hi trobarem: *grup de pressió, vàlvula reductora o un sistema de tractament d'aigua.*

Tubs de metalls com: coure, acer inoxidable, acer galvanitzat i fosa dúctil.

Tubs de plàstic com: Polietilè d'alta o baixa densitat, Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat. Aïllaments de tubs per evitar condensacions.

Dipòsits acumuladors. Clau d'aparell i aixetes

Per a la instal·lació de l'aigua calenta sanitària (ACS): En el cas que la producció sigui general en l'edifici hi pot haver comptador d'ACS per a cada abonat.

Tubs de metall : coure, acer inoxidable. Està prohibit l'alumini o canonades amb contingut de plom.

Tubs de plàstic : Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat.

Aïllaments tèrmics: dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques.

Escalfador instantani d'ACS a gas:

Caldera per ACS: Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.

Dipòsits acumuladors d'ACS.

Termo elèctric: Té una resistència elèctrica en el seu interior que escalfa l'aigua per efecte Joule.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la normativa legal vigent.

Es disposaran de vàlvules anti-retorn combinades amb claus de buidat per evitar la inversió del sentit del flux, en els següents llocs:

Després de comptadors, en la base dels tubs ascendents, abans de l'equip de tractament d'aigua, en els tubs no destinats a ús domèstic i abans dels aparells de refrigeració o climatització si n'hi hagués.

Les condicions mínimes de subministrament als aparells i equips higiènics seran les que marqui la normativa legal vigent, tant pel que fa a cabal instantani mínim d'aigua freda, aigua calenta sanitària i pressió mínima en els punts de consum.

En les xarxes d'ACS cal disposar d'un tram de retorn per a punts de consum més allunyats de 15m.

Control i acceptació

Comptadors: Cabal, diàmetre.

Tubs, accessoris i elements de la instal·lació: el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions del projecte.

Aïllaments: material i característiques físiques.

Dipòsits acumuladors: Capacitat, mida i material

Execució

Condicions prèvies

En general, l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació; han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Comptadors. Diàmetre nominal igual o superior a 2" han d'anar connectats amb brides. El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació i impermeabilitzada. Disposarà de bunera sifònica amb reixa d'acer inoxidable i connectada a la xarxa de desguàs. Separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm.

Tubs. És el lloc per on va l'aigua fins arribar al punt de consum o aixeta. Poden anar vistos o ocults. Els tubs que vagin ocults o encastats aniran per llocs específics per al seu pas amb arquetes o registres. Si això no és possible, aniran per regates fetes en paraments de gruix adequat, sense estar permès el seu pas per un envà senzill. Un cop encastats, els tubs es protegiran acústicament, per tal d'evitar la transmissió de soroll. Depenent del material del tub cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu, i si cal disposar d'una beina de protecció adequada que permeti la lliure dilatació. S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. El nombre de suports, tant en trams horitzontals com verticals, serà el adequat per a cada material i longitud seguint les normes UNE. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passamur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Les unions dels tubs seran estanques; resistiran la tracció, o bé la xarxa absorbirà les deformacions amb punts fixes al llarg de la instal·lació; es faran tenint en compte el material i les seves característiques físiques. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions, les pèrdues tèrmiques i els esforços mecànics. En el traçat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distància recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació del tub. Caldrà deixar les distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. Si fos necessari es posaran safates de recollida de condensacions en els encreuaments. Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. Cada cop que s'interrompi el muntatge, cal tapar els extrems oberts. El tub no ha de quedar aixafat a les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir constant al llarg de tot el recorregut. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Un cop acabat el muntatge s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses, segons sigui el material del tub. Si la canonada és de plàstic, cal fer un tractament de depuració bacteriològic i després rentar-la.

Aïllament. És el material de recobriment que es col·loca per la part exterior dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques, condensacions o corrosió exterior. Es realitzarà amb materials resistents a la temperatura d'aplicació. Abans de col·locar l'aïllament, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció. La seva col·locació no ha d'interferir la manipulació de les claus ni les vàlvules ni cap òrgan de comandament o lectura.

Aixetes. És el punt de sortida de l'aigua de la instal·lació. Poden anar muntades encastades o superficialment. Totes les aixetes han de quedar anivellades en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat.

L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al seu suport. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació. En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau. Toleràncies d'instal·lació: Nivell: ± 10 mm

Claus i vàlvules. És l'element que regula el pas de l'aigua per dins els tubs. Poden anar muntades entre tubs o, depèn de la mida, embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades en totes dues direccions a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.

Escalfador instantani i Termo elèctric: L'aparell, col·locat amb fixacions murals, ha de quedar fixat mitjançant quatre perns de 10 mm de diàmetre, connectats amb contraplaques i encastats 80 mm en el suport. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. El tub d'evacuació de gasos cremats ha d'estar connectat per sobre del dispositiu antiretorn, amb un tram vertical posterior ≥ 20 cm i ha d'anar fins a coberta. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, cal que siguin rígides, sense soldadures de tipus tou. Abans i després de l'escalfador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Abans de fer l'acoblament per soldadura, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.

Caldera: Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\leq 5\%$.

Dipòsits i acumuladors. És l'element on s'emmagatzema l'aigua. Poden ser d'aigua freda o calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.

Control i acceptació

Instal·lació general interior: característiques de canonades i vàlvules. Protecció i aïllament de canonades tan encastades com vistes.

Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges, distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Identificació d'aparells sanitaris i aixetes. Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió). Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovaran les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).

Verificacions

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.

Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

En instal·lacions d'aigua calenta sanitària cal: mesura de cabal i temperatura en els punts de consum; obtenció de cabal exigít a la t° fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani; Temps de sortida de l'aigua a la t° de funcionament; mesura de t° a la xarxa; Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.

Amidament i abonament

ml el tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut les claus de pas, dipòsits, filtre, comptador, vàlvula anti-retorn, clau d'aparell, aixetes, dipòsits i caldera.

1.3 Rec

És la instal·lació de distribució d'aigua, des de la connexió a la xarxa, pel rec de superfícies enjardinades. Aquesta instal·lació també pot distribuir l'aigua de pluja que prèviament s'ha emmagatzemat en un dipòsit. Si el sistema és automàtic tindrà un programador i la connexió elèctrica a les electrovàlvules.

Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

Components

Tubs de distribució. Poden ser de Polietilè (PE)

Boques de rec, aspersors, gotejadors i filtres. Elements finals de la instal·lació de sortida de l'aigua depenent del tipus de rec desitjat.

Programador i electrovàlvules. Per tal de programar el rec en les hores més adients del dia.

Execució

Condicions prèvies

En general, l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Tubs. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior.

Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa legal vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la D.F.

Boques de rec. Abans de la instal·lació de la boca, s'han de netejar l'interior dels tubs i els punts d'unió. No han d'estar separades entre elles més de 50 m de distància.

Aspersors i gotejadors. La posició de l'element ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F. La fixació ha de quedar sòlidament executada de manera que no es pugui moure. La part del dispositiu destinada a difondre l'aigua ha de quedar amagada dintre de la carcassa i enrasada amb el paviment mentre l'element connectat a la xarxa no rebi aigua a la pressió mínima de treball. Les unions han de ser estanques a la pressió de treball. L'aparell s'ha de deixar connectat a la xarxa en condicions de funcionament. L'aparell ha de cobrir la zona de rec a la que està destinat.

Programador. Cada element haurà de tenir una caixa de protecció estanca amb tancament de clau. La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament o element fix en el que es col·loqui i ha d'estar col·locada en un lloc de fàcil accés i que tingui suficient il·luminació. La posició serà fixada a la D.F. Quedarà connectat a la xarxa de subministrament elèctric. Es comprovarà el funcionament del programador i es farà una inspecció ocular per detectar possibles defectes de fabricació, transport o manipulació.

Electrovàlvules. La unió roscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. L'estanquitat de les unions roscades s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats amb l'equip o bé amb sistemes aprovats pel fabricant. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions. Les connexions elèctriques han de quedar protegides de la humitat.

Filtre. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions han de ser per rosca. Les unions han de ser completament estanques. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Control i acceptació

Connexions entre tubs i claus, soldadures, roscats, segellats i distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Característiques de canonades i de vàlvules.

Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Verificacions

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores.

Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.

Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ml el tub , inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut les boques de rec, aspersors, comptador, gotejadors, programadors, electrovàlvules i filtres.

SUBSISTEMA SEGURETAT

1 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ

Conjunt d'elements que componen la instal·lació per a la detecció i la transmissió d'alarma contra intrusió als edificis.

Normes d'aplicació

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Components

Detectors d'infraroigs: Són aparells que detecten la presència de persones dins de l'edifici.

Contactes: Es col·loquen a les portes i poden ser magnètics o de vibració.

Central de seguretat: Rep la informació dels detectors i els contactes.

Sirenes: Porta un senyal lluminós i es col·loca a l'exterior de l'edifici.

Marcadors telefònics: Poden anar amb alimentació o sense, i poden ser programables.

Conductors: Seran blindats i apantallats col·locats amb tub.

Senyalització amb rètols: Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponents a cada component.

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials. La posició dels elements ha de ser la indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F.

Execució

En general la base de tots els elements ha de quedar fixada sòlidament mitjançant tacs i visos. Ha d'estar fixada i en posició vertical i quedarà amb els costats aplomats i anivellats.

Detectors: Els senyals lluminosos d'alarma i de servei han de quedar encarats al punt d'accés de la zona que han de protegir. Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24 V. La tolerància d'instal·lació serà de ± 30 mm. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'aparell a la superfície, connexió a la xarxa elèctrica de detecció i prova de servei.

Contactes: Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24V. El contacte magnètic s'instal·larà en el costat corresponent a la zona protegida. L'interruptor i l'imant estaran col·locats enfrontats a una distància d'1 a 12 mm, un sobre la part fixa i l'altre sobre la part mòbil. Si són encastats, els contactes han d'anar col·locats dins els forats oportuns practicats al parament.

Central de seguretat: Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Les toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm, horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm.

Sirenes: Han de quedar amb els costats aplomats i anivellats.

Marcadors telefònics: S'ha de muntar en un lloc de fàcil accés per a l'usuari. Estarà connectat perfectament a la línia telefònica.

Conductors: La seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment. El conductor ha de penetrar dins de les caixes de derivació i les de mecanismes. No hi ha d'haver empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i les de mecanismes. Els empalmaments i les derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió (ITC-MIE-BT-019). Penetració del conductor dins de les caixes ≥ 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins de les caixes: ± 10 mm.

Senyalització amb rètols: Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell: ± 5 mm, aplomat: ± 1 mm/15 cm.

Control i acceptació

Elements: Tipus, col·locació, fixació i situació.

Conductors: Material, diàmetre i subjecció.

Verificacions

Secció dels conductors elèctrics i diàmetre dels tubs de protecció.

Amidament i abonament

ut els elements.

ml els conductors.

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltàica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.

Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.

Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. RD 1955/2000.

S'han de complir les especificacions de la **ITC-MIE-BT-019**.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.

Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.

Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. RD 7/1988.
UNE. Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:

Escomesa. Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.

Caixa general de protecció. S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyala l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.

Característiques tècniques mínimes.

Escomesa. Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Escomesa: dels tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Caixa general de protecció: material i dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Escomesa: Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.

Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.

Caixa General Protecció: Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llinda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.

Control i acceptació

Escomesa: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tub i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.

Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Verificacions

Escomesa: Característiques segons diàmetre i cablejat.

Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m³ el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut de la caixa general de protecció.

1.2 Instal·lació comunitària i interior

Conjunt d'elements que componen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les perturbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos. Principalment en allò que disposa el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB,IEP,IPP,IAT,IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars, instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de materials, etc.

Components

Línia general d'alimentació(LGA): Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.

Derivació individual (DI): Tram que enllaça el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.

Emplaçament els comptadors: Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.

Està compost per aquests elements:

Interruptor general de maniobra (IGM): És obligat per a més de 2 usuaris.

Fusible de seguretat: Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.

Comptador: Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora ó en kilovolt ampers reactius per hora.

Derivació individual: Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.

Quadre interior de la unitat privativa: Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.

Caixa per a l'interruptor de control de potència: Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.

Dispositius generals de comandament i protecció: Interruptor general automàtic (IGA)d'accionament manual. Interruptor diferencial(ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.

Tubs, canals i safates: És el lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.

Cable o conductor: El conjunt format per un o diversos fils conductors reunits amb o sense recobriment protector.

Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

Mecanismes: Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes.

Línia general d'alimentació(LGA): Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.

Derivació individual (DI): Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

Emplaçament els comptadors: Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.

Caixa per a l'interruptor de control de potència: La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.

Dispositius generals de comandament i protecció: Secció mínima dels conductors segons circuit.

Cable o conductor: Tensió assignada 0,6/1kV.

Control i acceptació

Conductors i mecanismes: Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.

Comptadors, equips i quadres: Homologació per part del MICT.

Accessoris i material elèctric: Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.

La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Línia general d'alimentació(LGA) i Derivació individual (DI): Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm² si són de coure o de 16 mm² si són d'alumini.

Emplaçament dels comptadors: Es construiran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzarà en un armari si n'hi ha més de 16 és centralitzen en un local. En tots els

casos: Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'enguixar i pintar de color blanc. Es col·locarà una bunera a l'interior connectada a la xarxa de sanejament.

Comptadors: S'han d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada de col·locació dels comptadors serà 0,25m des del terra i com a màxim 1,80m alçada de lectura del comptador més alt. Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà. Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm i aplomat: $\pm 2\%$.

Quadre interior de la unitat privativa: Anirà col·locat sobre una paret, mai sobre un envà. Tots els elements que es col·loquin al quadre compliran: La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos. Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents. Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió. Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi. Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats amb aquesta finalitat pel fabricant. Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes. Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT. Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg. ICP: Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable. Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual. PIA: En el cas d'habitatges ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

Tubs : Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció. Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca. Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, alineació: $\pm 2\%$, ≤ 20 mm/total. Tubs flexibles: No pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes: ± 2 mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriments de guix: ≥ 1 cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre

el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

Canals i safates : El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb perns d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o rebllons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament. Distància entre les fixacions: $\leq 2,5$ m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total, desploms: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total.

Cable o conductor: S'han considerat els tipus següents: Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV. Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: estesa, col·locació i tibet del cable si es el cas, connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. RV-K O RZ1-K: El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No han d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat. Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa: Cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable. Cables multiconductors: radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable. Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm. RV-K O RZ1-K superficial: la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte. Distància horitzontal entre fixacions: ≤ 80 cm. Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm.

Caixes de derivació: La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$.

Mecanismes: La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que

hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions. Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: $\pm 2\%$

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts i mecanismes. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència). Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament). Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades. Quadres generals: Aspecte exterior, interior i dimensions. Característiques tècniques dels components del quadre: interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.) Fixació d'elements i connexionat. Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Proves de funcionament: Comprovació de la resistència de la xarxa de terra; Comprovació d'automàtic; Encès de l'enllumenat; Circuit de força; Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació. Potència contractada, tensió a la instal·lació.

Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

Amidament i abonament

m conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

1.3 Posta a terra

És la instal·lació de protecció, independent a la xarxa elèctrica, unida directament a terra, que té com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran,

quan n'hi hagi en projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.

Components

Punt de connexió a terra: És un electrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro.

Conductors de posta a terra: Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió.

Línies d'enllaç amb la terra: amb conductor nu soterrat al terreny.

Arquetes de connexió.

Línia principal de terra i les seves derivacions: el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.

Placa o piqueta de connexió a terra.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)

Punt de connexió a terra. La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de: connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg. Toleràncies d'execució:- posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$

Placa o piqueta de connexió a terra. Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els

conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc. El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució: posició: ± 50 mm

Conductor de coure nu. Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables. El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat. El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles. Col·locat superficialment: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates. Distància entre fixacions: ≤ 75 cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució en especial comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

Amidament i abonament

ut punt de connexió a terra, arquetes de connexió, placa o piqueta de connexió a terra.

ml conductors de posta a terra, línies d'enllaç amb la terra, línia principal de terra

SUBSISTEMA ENERGIES RENOVABLES I ALTA EFICIÈNCIA

1 SOLAR TÈRMICA

Conjunt d'elements que composen la instal·lació solar tèrmica per a la producció d'aigua calenta sanitària.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB-HE 4, Estalvi d'energia, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HS 4, Salubritat, Subministrament d'aigua. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Equipos de presión. RD 769/1979, 97/23/CE.

Reglamento de Aparatos a Presión. RD1244/1979.

UNE. UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.

Condicions higiènicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. BOE.99; 25.04.81.

Homologación de los paneles solares. Real Decreto 891/1980.

Components

Captadors solars: Són els que transformen la radiació solar incident en energia tèrmica.

Sistema d'acumulació: Està format per un o més acumuladors. Poden ser: d'acer vitrificat, acer amb tractament epoxídic, d'acer inoxidable, coure, acer negre en circuits tancats, etc.

Sistema d'intercanvi: Els bescanviadors per a aigua calenta sanitària han de ser d'acer inox. o de coure.

Circuit hidràulic amb tubs, bomba de circulació, purga d'aire i vas d'expansió.

Tubs: Es farà servir coure o acer inoxidable en el circuit primari. En el secundari de servei d'ACS, es podran utilitzar a més a més plàstics que suportin la temperatura màxima del circuit.

Bomba de circulació: Hauran de ser d'un material compatible amb el fluid de treball utilitzat.

Purga d'aire: Poden ser purgadors manuals o automàtics. S'evitarà l'ús dels automàtics quan es prevegi la formació de vapor en el circuit.

Vas d'expansió: Poden ser oberts o tancats.

Vàlvules: Segons la seva funció poden ser d'esfera, d'assentament, de ressort o retenció.

Sistema elèctric i de control: És on es localitzen els sensors de temperatura.

Productes auxiliars: Com ara: líquid anticongelant, pintura antioxidant, etc.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació. Suportar la màxima temperatura i pressions que pugui assolir la instal·lació.

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix el subministrat en obra amb el que hi ha indicat en projecte. El captador haurà de tenir la certificació emesa per l'organisme competent o per un laboratori d'assaigs segons RD 891/1980 i la Ordre de 28 juliol de 1980.

Execució

Generalitats.

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la D.T. del fabricant i dels reglaments vigents. La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabilitat, salubritat i manteniment. No s'han de barrejar, en cap punt, els diferents fluids que intervenen en la instal·lació. No s'han de col·locar elements d'acer galvanitzat si l'aigua pot arribar a una temperatura de 60°C. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. L'estructura de suport no ha de transmetre càrregues que puguin afectar la integritat dels components de la instal·lació. Els punts de suport han de ser suficients i han d'estar distribuïts de manera que no produeixin flexions sobre el captador superiors a les admeses pel fabricant. Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors. Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles. Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements. Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent. Han d'estar fetes totes les connexions del circuit hidràulic de les plaques i les d'aquestes amb la part fixa de la instal·lació. Les connexions han de ser estanques. Les connexions hidràuliques entre elements no han de provocar esforços recíprocs. Ha d'estar feta la prova de servei. Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de la obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

Sistema de captació: Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte. S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge. En aquest període, les connexions hidràuliques han d'estar obertes, però protegides de l'entrada de brutícia. Els elements captadors han de restar tapats fins al moment de la posada en marxa de la instal·lació. Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments. Les connexions han de ser estanques. Han de segellar-se amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans de fer les connexions es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per a eliminar les rebabes que hi puguin haver. *Sistema d'acumulació:* L'aparell ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es

pugui instal·lar i manipular. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després de l'acumulador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions. Ha de tenir instal·lat: una aixeta de tancament, un purgador de control d'estanquitat del dispositiu de retenció i una vàlvula de seguretat amb tub d'evacuació amb sortida lliure per sobre de la vora superior de l'element que reculli l'aigua. Entre la vàlvula de seguretat i l'acumulador no ha d'haver-hi instal·lada cap vàlvula de tancament. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles pel seu manteniment. A la part inferior del vas hi ha d'haver una vàlvula de purga i neteja d'obertura ràpida, amb la finalitat d'extreure els sediments que es puguin acumular a l'interior del dipòsit. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90 °C. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Distància de l'aparell a d'altres aparells amb flama: ≥ 40 cm. Distància als paraments laterals: ≥ 15 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 5 mm, horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm. La llargària del conducte ha de ser la suficient com per fer possible el roscat de les unions.

Sistema d'intercanvi: Bescanviadors. La instal·lació no ha de sobrepassar la pressió de disseny de l'intercanviador. La regulació de temperatura d'ACS ha d'estar feta mitjançant vàlvula de tres vies en l'entrada d'aigua calenta o termòstat que aturi l'aparell productor d'aigua calenta entre aquest i l'intercanviador de doble paret. L'aparell ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després de l'intercanviador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions. Ha de tenir instal·lat: una aixeta de tancament i una vàlvula de seguretat amb tub d'evacuació amb sortida lliure per sobre de la vora superior de l'element que reculli l'aigua. Entre la vàlvula de seguretat i l'intercanviador no ha d'haver-hi instal·lada cap vàlvula de tancament. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles pel seu manteniment. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90 °C. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que aporti l'acta de posada en servei. Distància de l'aparell a d'altres aparells amb flama: ≥ 40 cm. Distància als paraments laterals: ≥ 15 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 5 mm, horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm.

Tubs: En les instal·lacions amb tubs connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió. En les instal·lacions de tub soldat per capilaritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capilaritat. El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut. Les tuberies per on circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats. La superfície del tub o del calorífugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a ≥ 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha

de separar de les veïnes ≥ 250 mm. Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Si és col·loquen superficialment, els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub. No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten. Separació màxima entre suports segons el seu diàmetre: en trams verticals entre 1,8 m i 3,7 m; en trams horitzontals entre 1,2 m i 3m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: ≤ 2 mm/m, ≤ 15 mm/total.

Bomba de circulació: La bomba ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. Les canonades d'aspiració i d'impulsió han de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que les boques corresponents. Les reduccions de diàmetre s'han de fer amb peces còniques, amb una conicitat total $\leq 30^\circ$. Les reduccions que siguin horitzontals s'han de fer excèntriques i han de quedar enrasades per la generatriu superior, per tal d'evitar la formació de bosses d'aire. La bomba s'ha de recolzar sobre la canonada on va instal·lada. Aquesta canonada no ha de produir cap esforç radial o axial a la bomba. L'eix motor-impulsor ha de quedar en posició horitzontal. L'eix de la bomba-canonada no ha de tenir limitacions en la seva posició. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient.

Purga d'aire: S'ha d'instal·lar el circuit d'anada, 1,5 m per sobre de l'última derivació. Si el tub és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta. Si el tub és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure. El seu eix principal ha de ser vertical.

Dipòsit d'expansió: El dipòsit ha de quedar col·locat en el circuit de retorn. El diàmetre interior de la tuberia de connexió al dipòsit ha de ser com a mínim de 20 mm. Entre el generador de calor i el dipòsit d'expansió no hi ha d'haver cap accessori o element que pugui interrompre o tallar el pas de l'aigua. Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a la localització en l'esquema de la instal·lació. El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat. En el circuit hi ha d'haver una vàlvula de seguretat incorporada, de manera que la sobrepressió en el dipòsit d'expansió mai sigui superior a 0,5 Kg/cm². En el circuit hi ha d'haver un manòmetre. La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada. El dipòsit d'expansió ha de suportar un mínim de 300 kPa sense que s'apreciïn fugues o deformacions. La capacitat del dipòsit ha de ser suficient per a absorbir la variació del volum d'aigua de la instal·lació, al sobrepassar en 4 °C la temperatura de treball. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Distància als paraments laterals: ≥ 15 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat (posició vertical): ± 5 mm, horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm.

Vàlvules: Poden anar muntades entre tubs o, depenen de la mida, embridades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades, en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs. **Aïllaments:** L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les

vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca. Si el recorregut dels tubs és exterior cal protegir l'aïllament del sol i la pluja amb un folrat d'alumini o xapa d'acer galvanitzat.

Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial seguint especificacions de la D.F.

Productes auxiliars: Reblert de la instal·lació. La instal·lació ha de quedar emplenada i en condicions de funcionament, amb la quantitat i tipus de fluid caloportador especificades a la D.T. Els purgadors i totes les sortides d'aire han de quedar tancades un cop introduït el fluid caloportador. No hi poden haver fuites de fluid en cap punt de la instal·lació. No poden quedar bosses d'aire en cap punt de la instal·lació. El fluid caloportador ha de ser compatible amb tots els elements que conformen la instal·lació. La prova de servei ha d'estar feta. El fluid caloportador s'ha d'introduir al circuit pels punts previstos en la D.T. Les plaques no poden estar calentes en el moment de dur a terme la omplerta de la instal·lació. Per aquest motiu, les tasques d'omplerta s'han de fer amb els captadors ocults a la radiació solar. Els purgadors s'han de tancar en el moment en que comencin a sortir algunes gotes de fluid caloportador. S'han de recollir i netejar immediatament els vessaments de fluid que es produeixin.

Control i acceptació

Connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuaments amb altres instal·lacions.

La instal·lació s'ajustarà al que es descriu a la "Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria".

Verificació

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat i comprovació de la xarxa sota pressió estàtica màxima. Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ut captadors solars, acumuladors, intercanviadors, bombes, purgadors, dipòsits d'expansió, vàlvules.

ml tubs, aïllament.

m² pintura antioxidant.

l líquid anticongelant.

Signen el present Plec de Condicions, el representant de l'Ajuntament de Castellbisbal i el tècnic responsable de la redacció i direcció de les obres per l'adequació de les gateres Municipals de Castellbisbal a la Ctra. de Molins de Rey a les Mines BV1501 (41.479148238009515, 1.976754788315462)

Signen les parts a

Castellbisbal, 16 de Febrer de 2023



Propietat: Ajuntament de Castellbisbal
Representant
NIF.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

CLICK ARQ estudio de arquitectura SLP
L'arquitecte Javier Maillon Francisco
Nº col. COAC.- 37.269/ 2

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DG IN. ÍNDEX DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DG O IMPLANTACIÓ

DG 01: Plànols de situació, emplaçament i planejament urbanístic

DG A DEFINICIÓ ARQUITECTÓNICA DE LA INTERVENCIÓ

DG A0: Aixecament topogràfic - Estat actual

DG A1: Planta, seccions i fotografies - Estat actual

DG A2: Plànol topogràfic: planta i seccions - Estat modificat

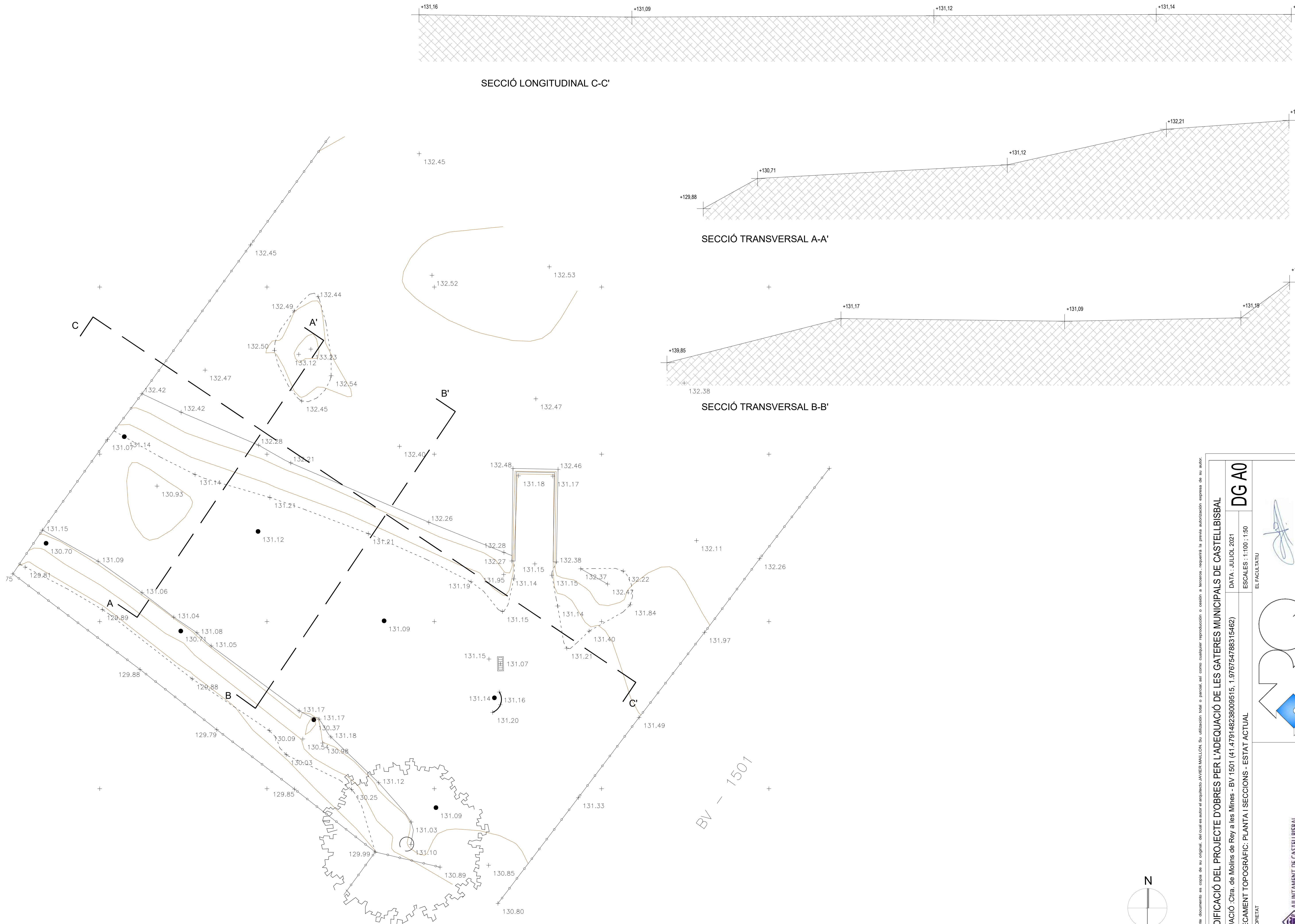
DG A3: Superposició estat actual i modificat

DG A4: Plantes, alçats i seccions, detall mòdul: cotes i instal·lacions - Estat modificat

DG A5: Planta paviments i tancaments - Estat modificat

DG A6: Imatges virtuals - Estat modificat

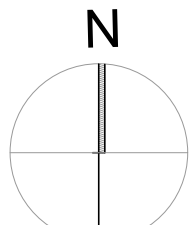
DG A7: Detalls constructius - Estat modificat



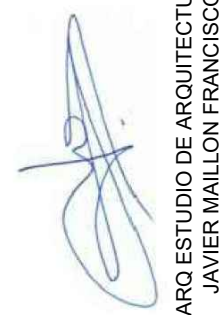
SECCIÓ LONGITUDINAL C-C'

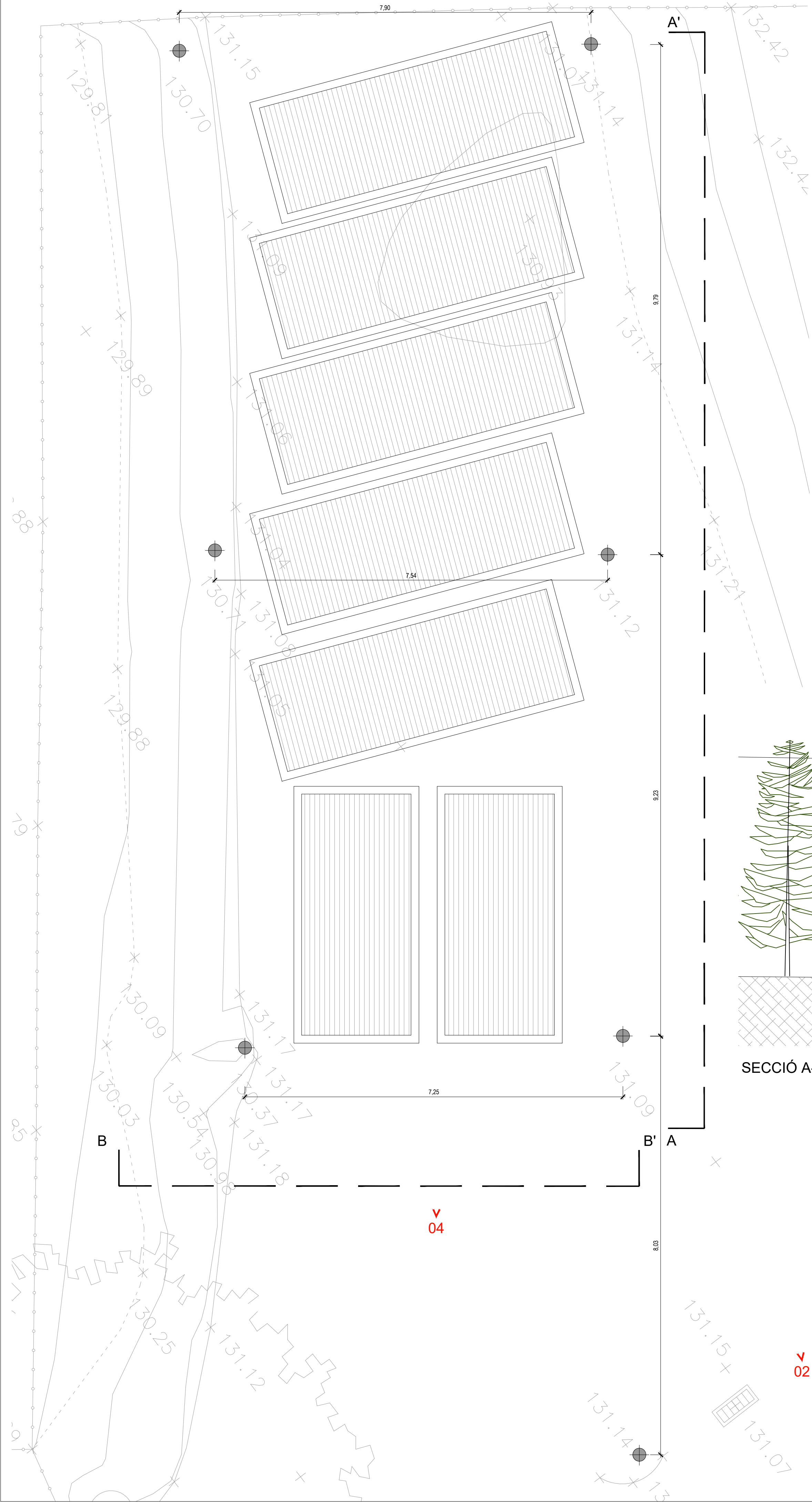
SECCIÓ TRANSVERSAL A-A'

SECCIÓ TRANSVERSAL B-B'



El presente documento es copia de su original, del cual es autor el arquitecto JAVIER MALLON. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o copia a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor.

MODIFICACIÓ DEL PROJECTE DOBRES PER L'ADEQUACIÓ DE LES GATERES MUNICIPALS DE CASTELLBISBAL	
SITUACIÓ : Ctra. de Melins de Rey a les Mines - BV 1501 (41.479148238009515, 1.976754788315462)	
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC: PLANTA I SECCIONS - ESTAT ACTUAL	
LA PROPIETAT	
DG A0	
DATA : JULIOL 2021	ESCALES : 1:100 ; 1:50
EL FACULTATIU	
	
CLICK ARQ ESTUDIO DE ARQUITECTURA	
CLICK ARQ ESTUDIO DE ARQUITECTURA S.L.P. C/ POMPESU, 12 BAJOS - 08755 CASTELLBISBAL TEL. 93 59 80 17 - FAX 93 772 47 36 javiermallon@clickarq.com	



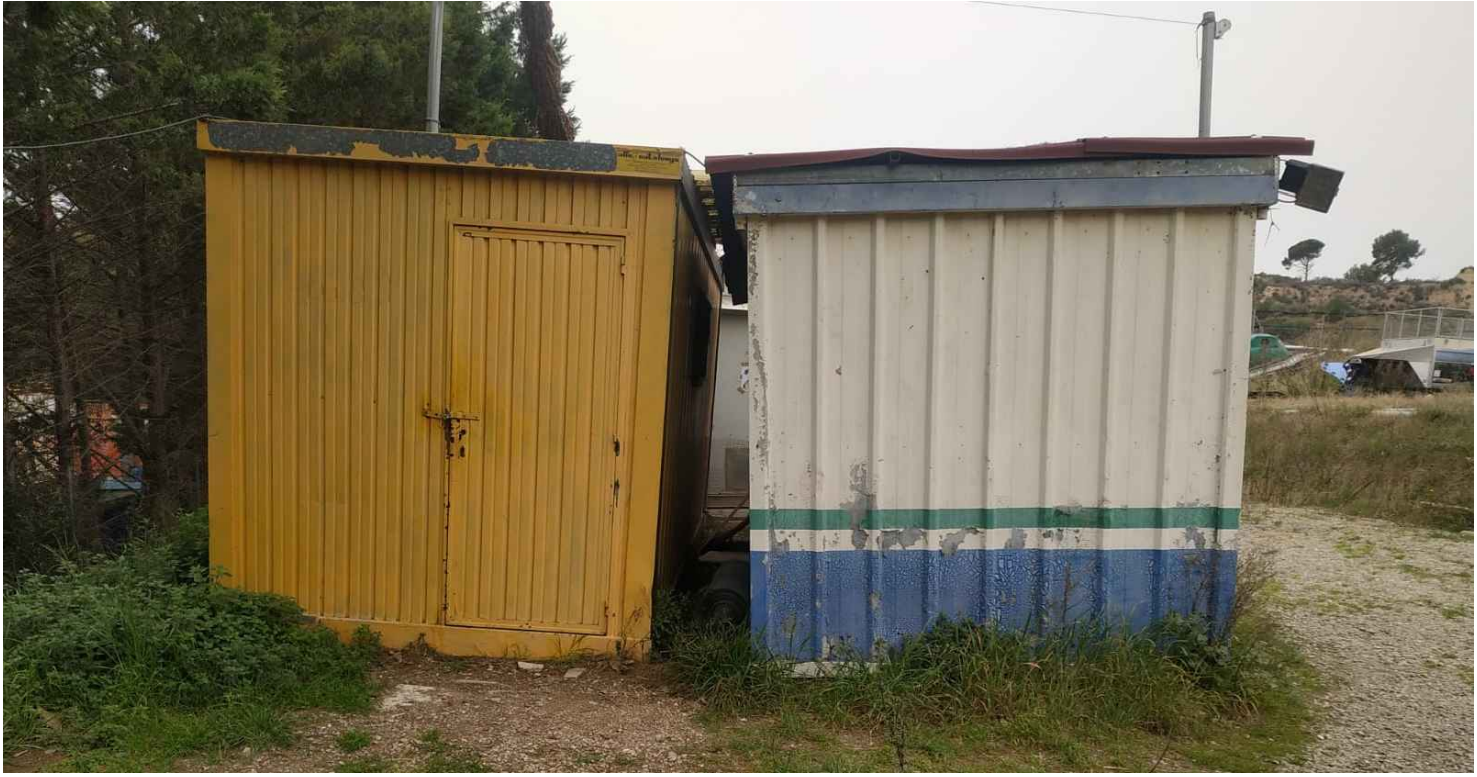
FOTOGRAFIA 01



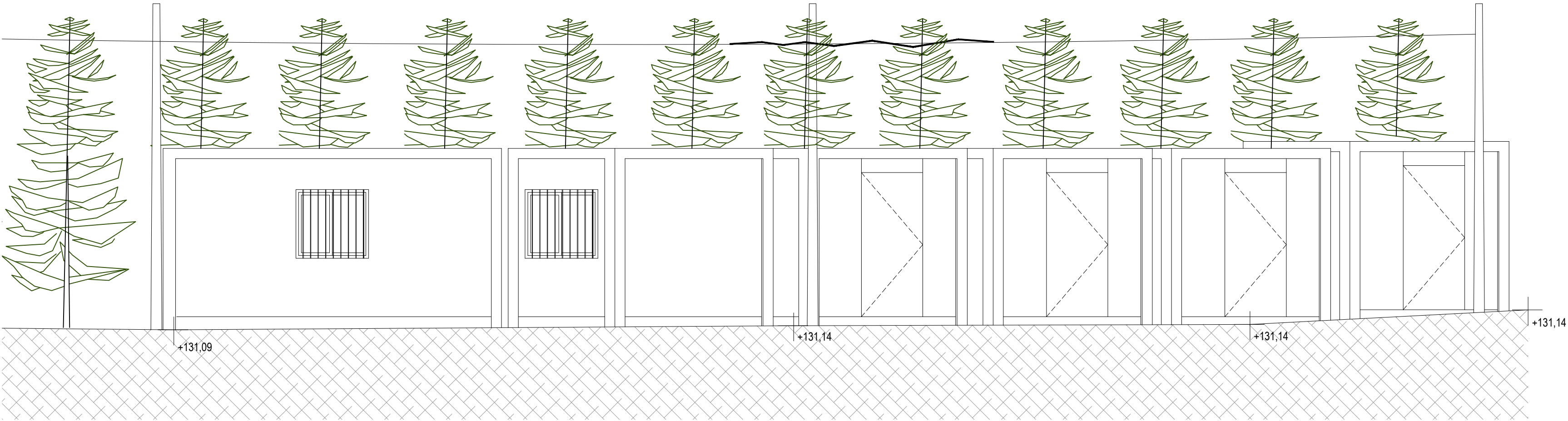
FOTOGRAFIA 02



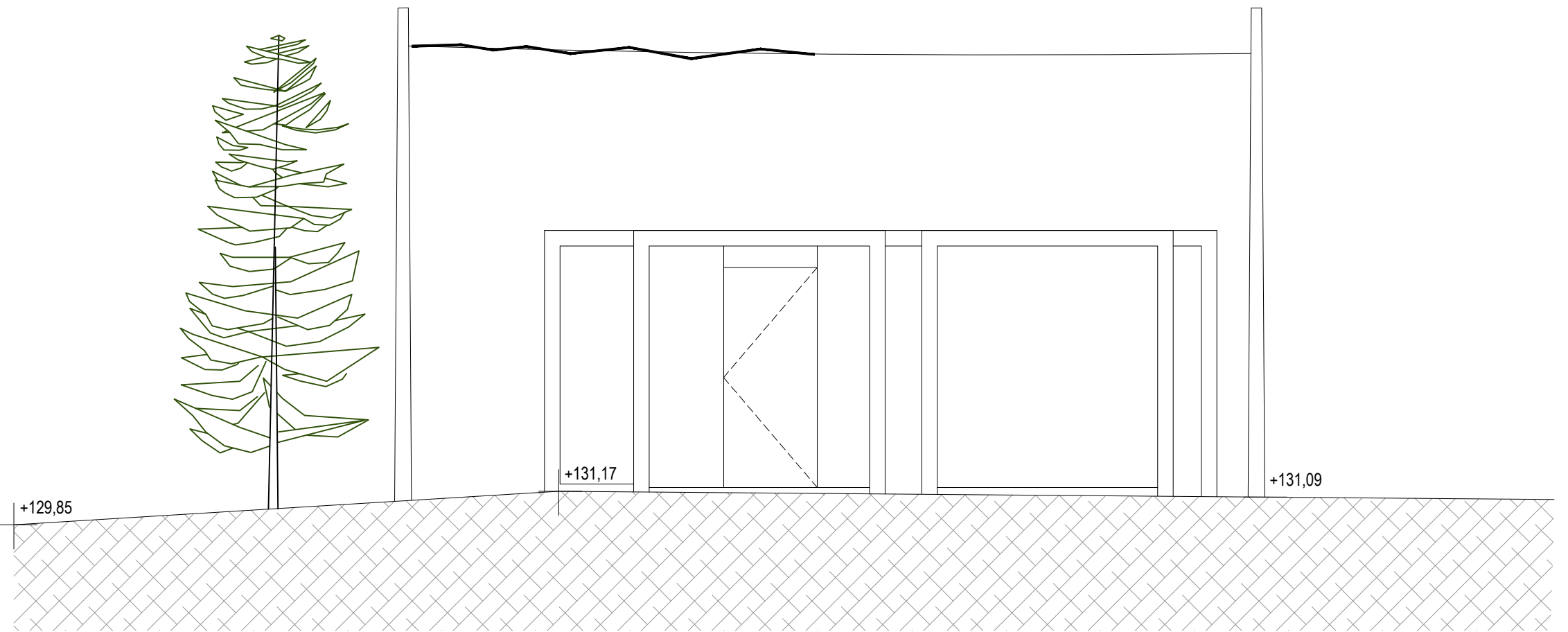
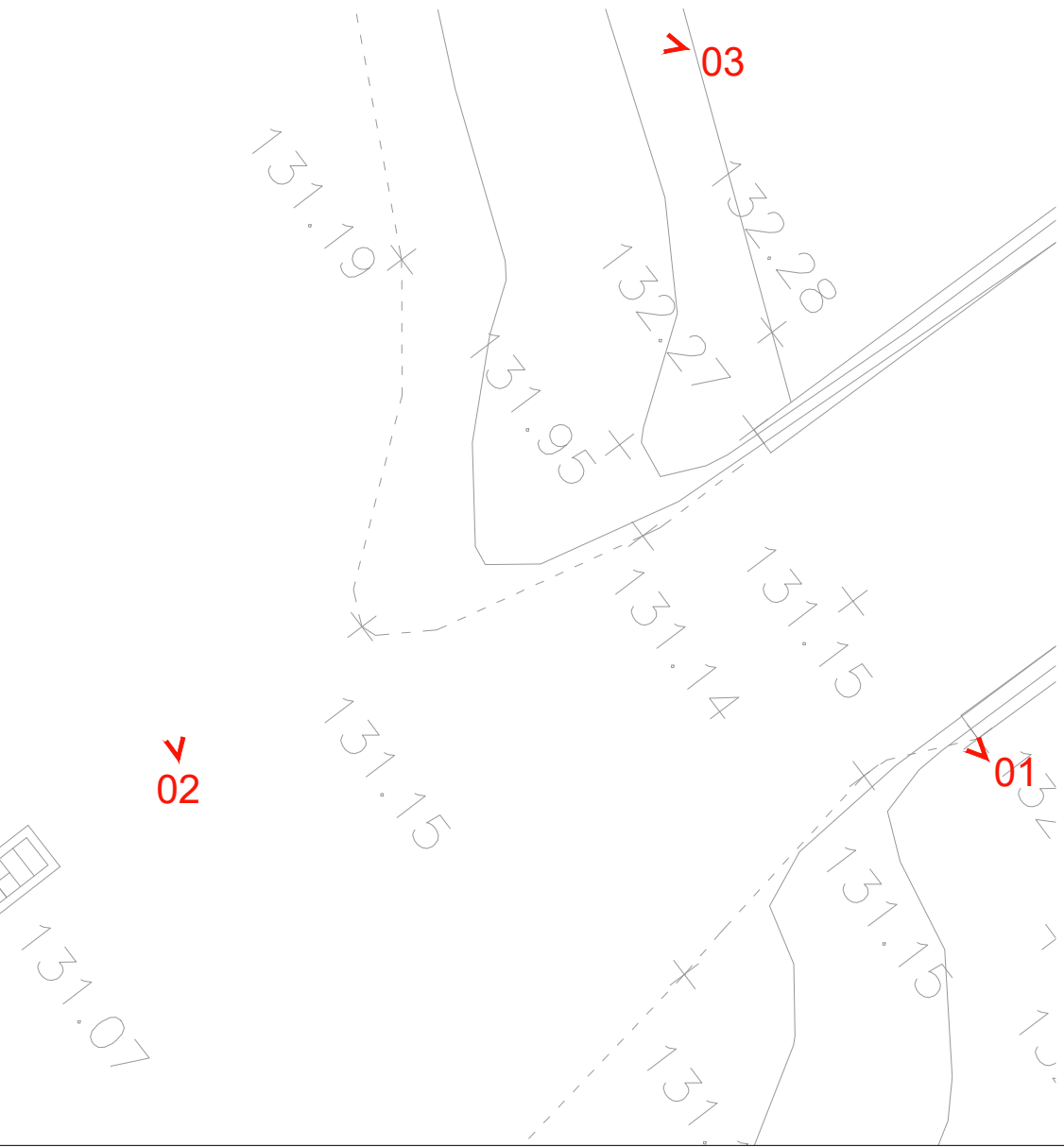
FOTOGRAFIA 03



FOTOGRAFIA 04



SECCIÓ A-A'



SECCIÓ B-B'

El presente documento es copia de su original, del cual es autor el arquitecto JAVIER MALLON. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o edición a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor.

MODIFICACIÓ DEL PROJECTE DOBRES PER L'ADEQUACIÓ DE LES GATERES MUNICIPALS DE CASTELLBISBAL

SITUACIÓ :Ctra. de Molins de Rey a les Mines - BV 1501 (41.479148238009515, 1.976754788315462)

PLANTA, SECCIONS I FOTOGRAFIES -ESTAT ACTUAL

LA PROPIETAT

DGA 1

DATA : JULIOL 2021

ESCALES : 1:50

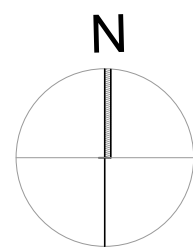
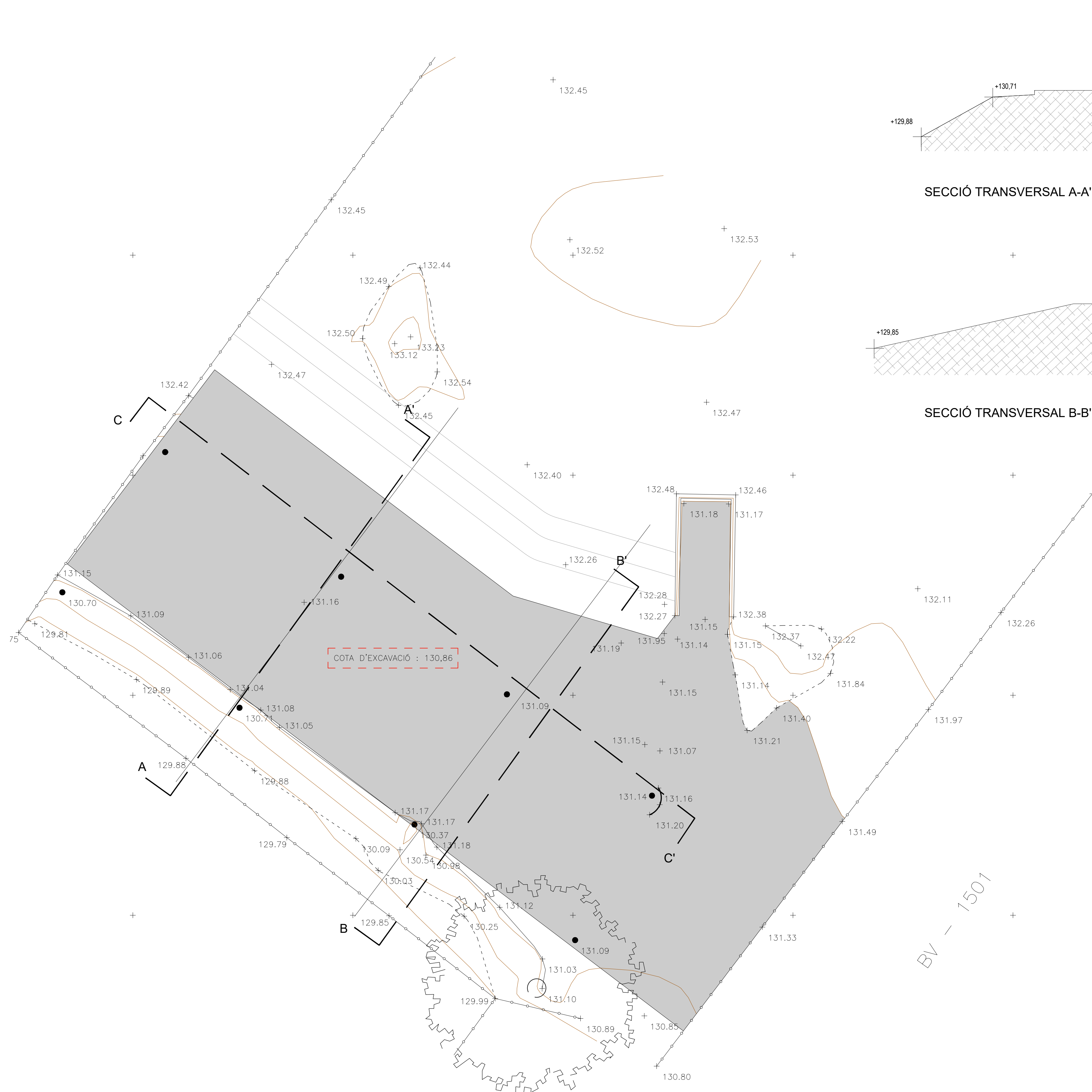
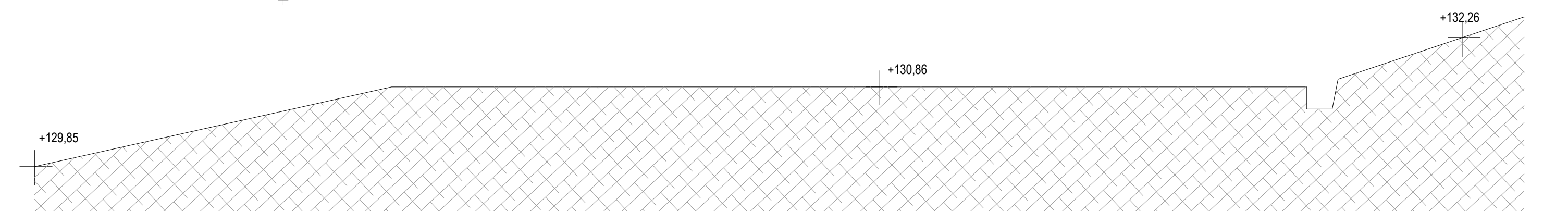
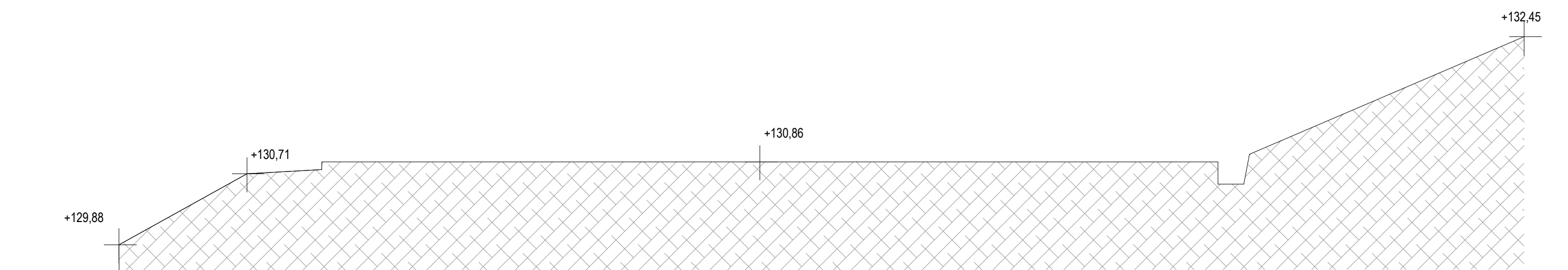
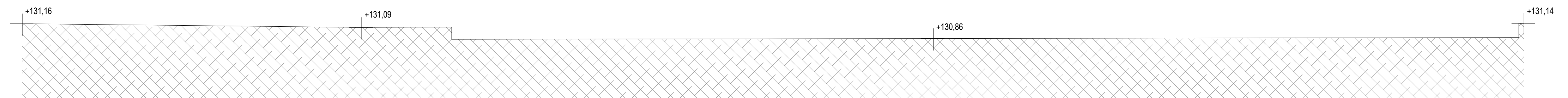
EL FACULTATU

CLICKARQ

ESTUDIO DE ARQUITECTURA

ALUMNATMENT DE CASTELLBISBAL

CLICK ARQUITECTURA S.L.P.
C/ Pompeu Fabra 1, 2 Bajas - 08755 Castellbisbal
Tel: 935 69 80 17 - Fax: 93 772 47 36
javiermallon@clickarq.com



El presente documento es copia de su original, del cual es autor el arquitecto JAVIER MAILLON. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor.

MODIFICACIÓ DEL PROJECTE D'OBRES PER L'ADEQUACIÓ DE LES GATERES MUNICIPALS DE CASTELLBISBAL

SITUACIÓ : Ctra. de Molins de Rey a les Mines - BV 1501 (41.479148238009515, 1.976754788315462)	DATA : JULIOL 2021
---	--------------------

PLÀNOL TOPOGRÀFIC: PLANTA I SECCIONS - ESTAT MODIFICAT	ESCALES : 1:100 : 1:50
---	-------------------------------

LA PROPIETAT	EL FACULTATIU
	
	
	
	
	
	

DATA : JULIOL 2021	DO A3
--------------------	-------

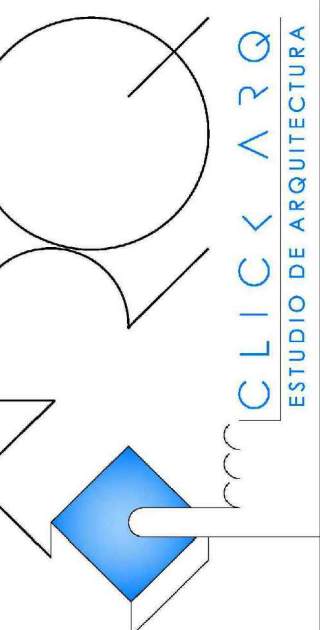
ESCALES : 1:100 ; 1:50

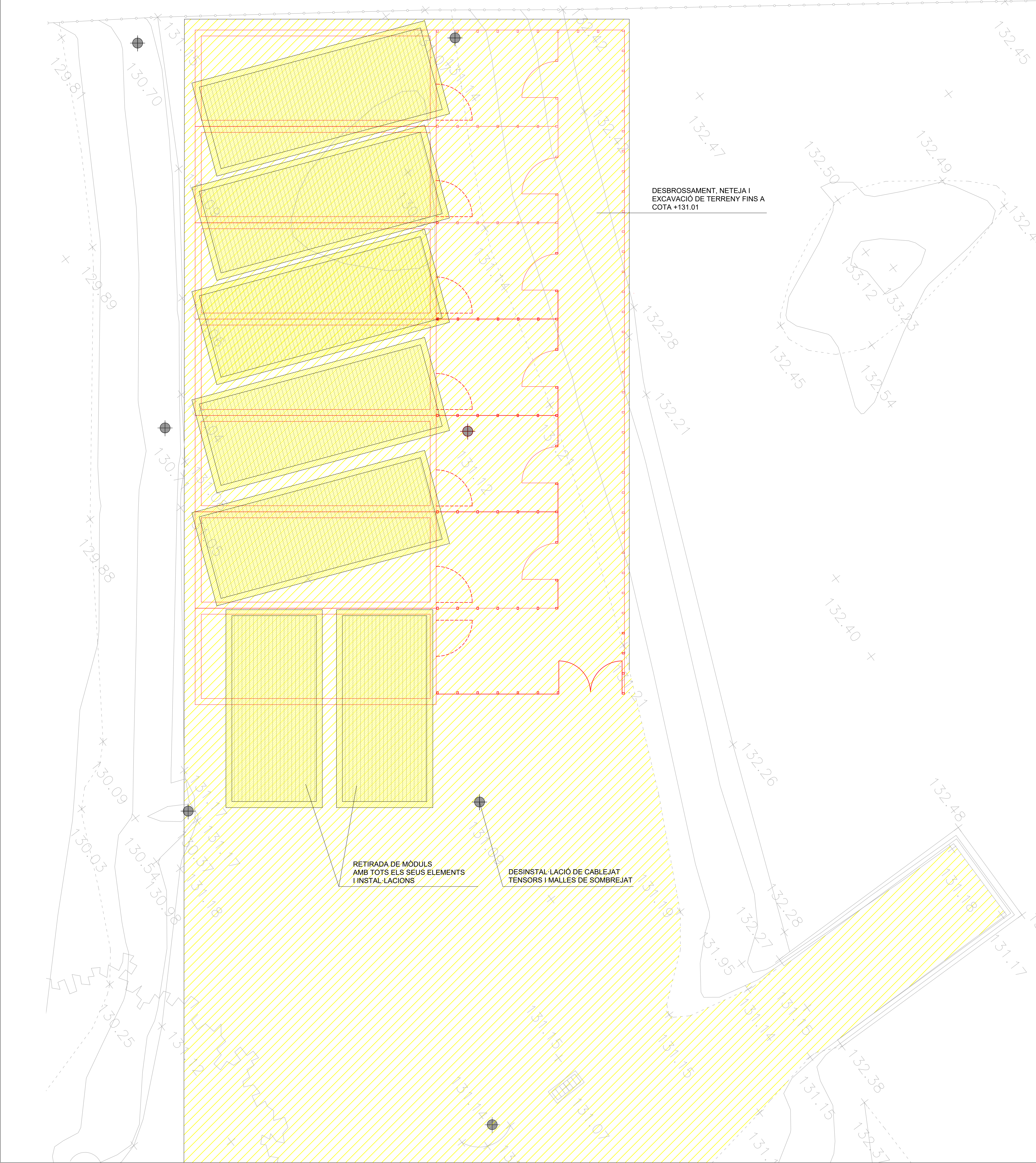
EL FACULTATIU

DG A2



CLICK ARQ ESTUDIO DE ARQUITECTURA S.L.P
JAVIER MAILLON FRANCISCO
ARQUITECTE Col·legiat nº 37.289/2
C/Pompeu Fabra 1-2 Bajos - 08755 Castellbisbal
Tel. 625 69 90 17 - Fax: 92 772 47 36
javiermaillon@clickarq.com





ESQUEMA POSICIONAMENT PROVISIONAL MÒDULS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

El presente documento es copia de su original, del cual es autor el arquitecto JAVIER MALLON. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o copia a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor.

MODIFICACIÓ DEL PROJECTE D'OBRES PER L'ADEQUACIÓ DE LES GATERES MUNICIPALS DE CASTELLBISBAL

SITUACIÓ :Ctra. de Melins de Rey a les Mines - BV 1501 (41.479148238009515, 1.976754788315462)

SUPERPOSICIÓ ESTAT ACTUAL I MODIFICAT

LA PROPIETAT

DATA : JULIOL 2021

ESCALES : 1:50

EL FACULTATIU

DG A3

EL FACULTATIU

CLICK ARQ

ESTUDIO DE ARQUITECTURA

ALCALDIA DE CASTELLBISBAL

ALCALDIA DE CASTELLBISBAL

CLICK ARQ ESTUDIO DE ARQUITECTURA S.L.P.

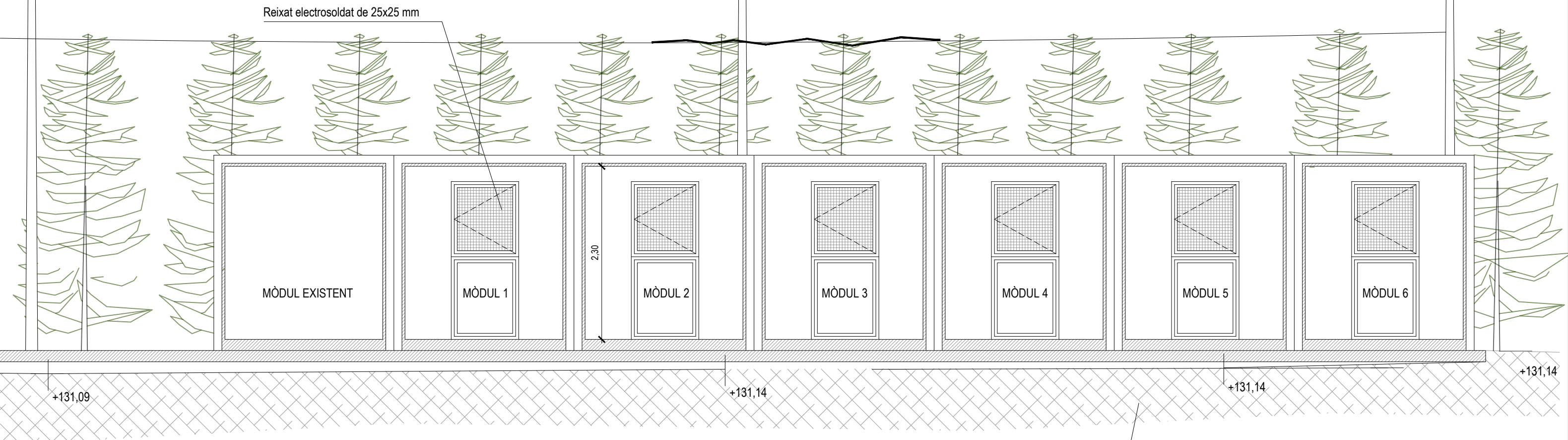
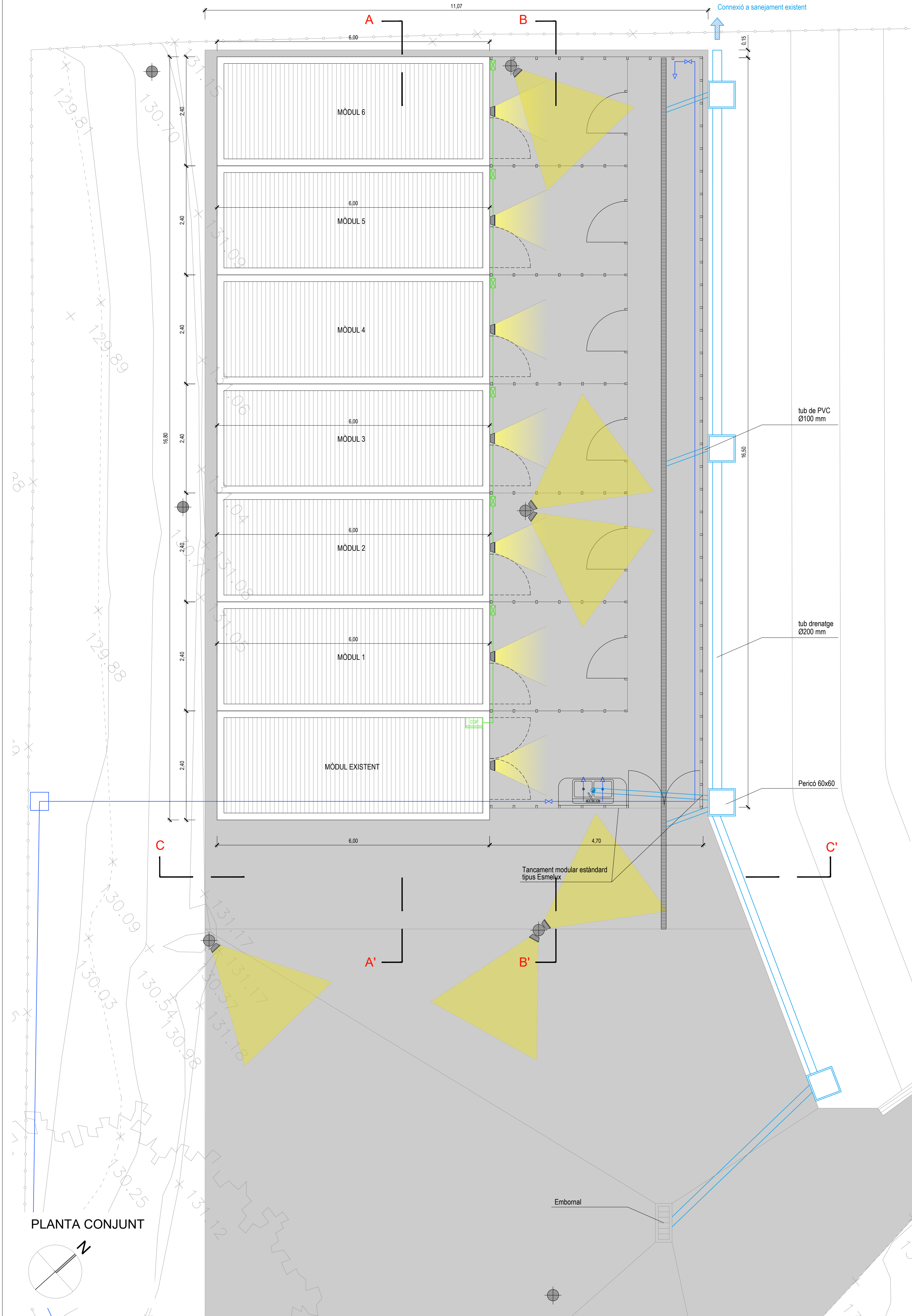
ARQUITECTOS JAVIER MALLON Y JORDI GARCIA

ARQUITECTE COL·LEGIAT Nº 37.269/2

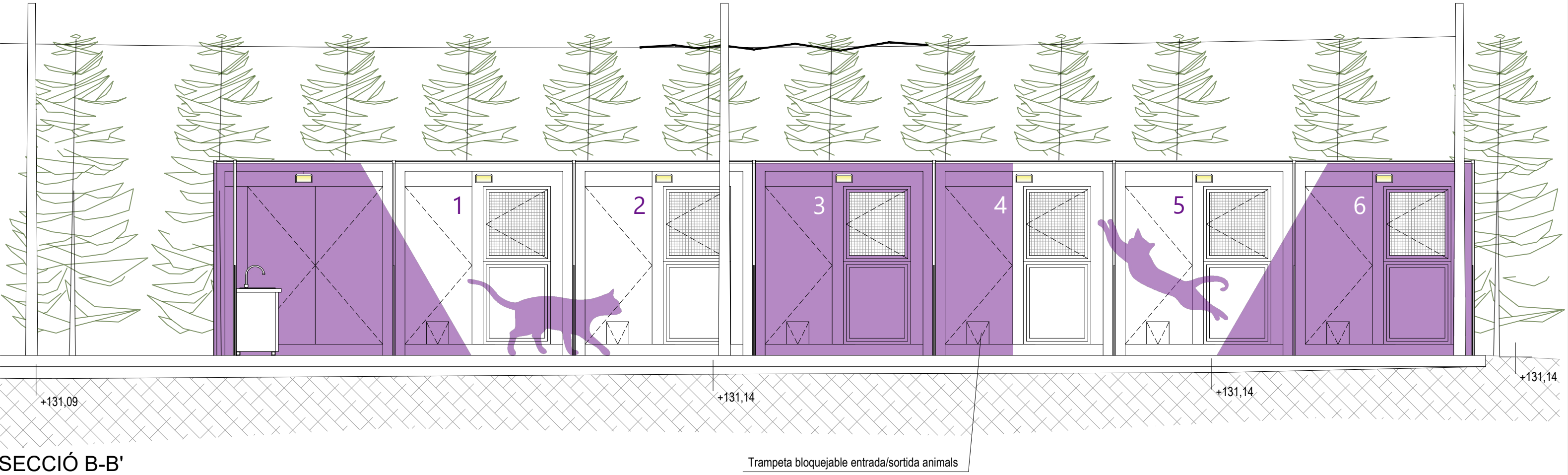
C/Pompeu Fabra 1,2 Bajas - 08755 Castellbisbal

Tel. 925 69 80 77 - Fax. 92 772 47 36

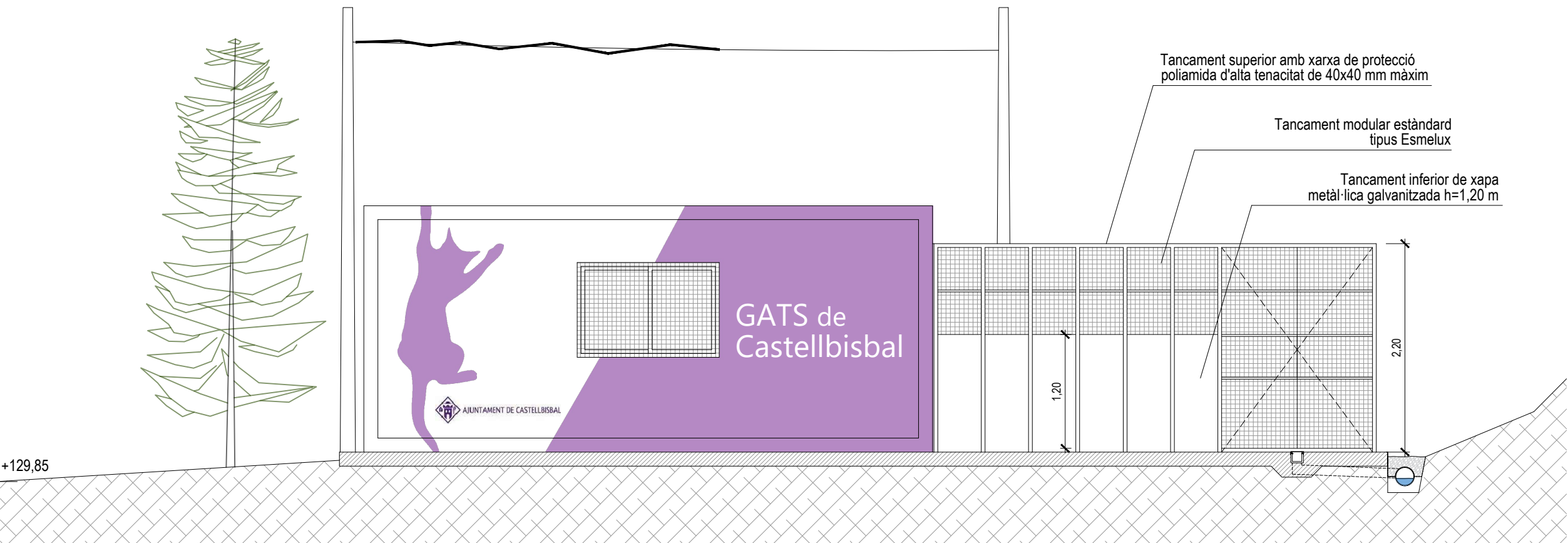
javiermallon@clickarq.com



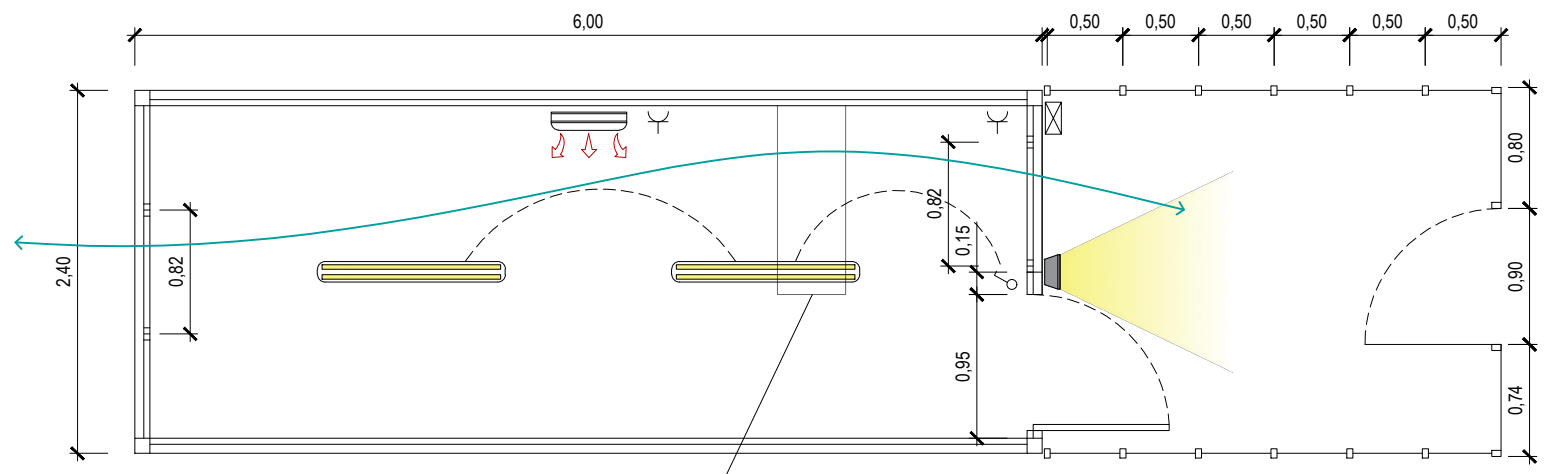
SECCIÓ A-A'



SECCIÓ B-B'



SECCIÓ C-C'



PLANTA MÒDUL

LLEGGENDA SIMBOLOGIA INSTAL·LACIONS		ELEMENTS INSTAL·LACIÓ MÒDUL	
Cuadre general de Protecció		Caixa de protecció i derivacions	
Xarxa d'enllumenat		Interruptor unipolar	
Xarxa d'aigua potable		Endolls protegits en alçada a 2 metres del terra	
Xarxa de sanejament		Estufa de baix consum suspesa a 2 metres del terra	
Canaleta de drenatge (130 mm x 98 mm)		Focus projector LED, 100W, 130 Lm/W IP65	
Pericó formigó prefabricat (60 mm x 60 mm)		Pantalla estanca per a 2 tubs LED 120cm, 230 V	

El presente documento es copia de su original, del cual es autor el arquitecto JAVIER MALLÓN. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requiere la previa autorización expresa de su autor.

MODIFICACIÓ DEL PROJECTE D'OBRES PER L'ADEQUACIÓ DE LES GATERES MUNICIPALS DE CASTELLBISBAL

SITUACIÓ :Ctra. de Molins de Rey a les Mines - BV 1501 (41.479148238009515, 1.976754788315462)

PLANTES, ALÇATS I SECCIONS, DETALL MÒDUL, COTES I INSTAL·LACIONS

LA PROPIETAT

DG A4

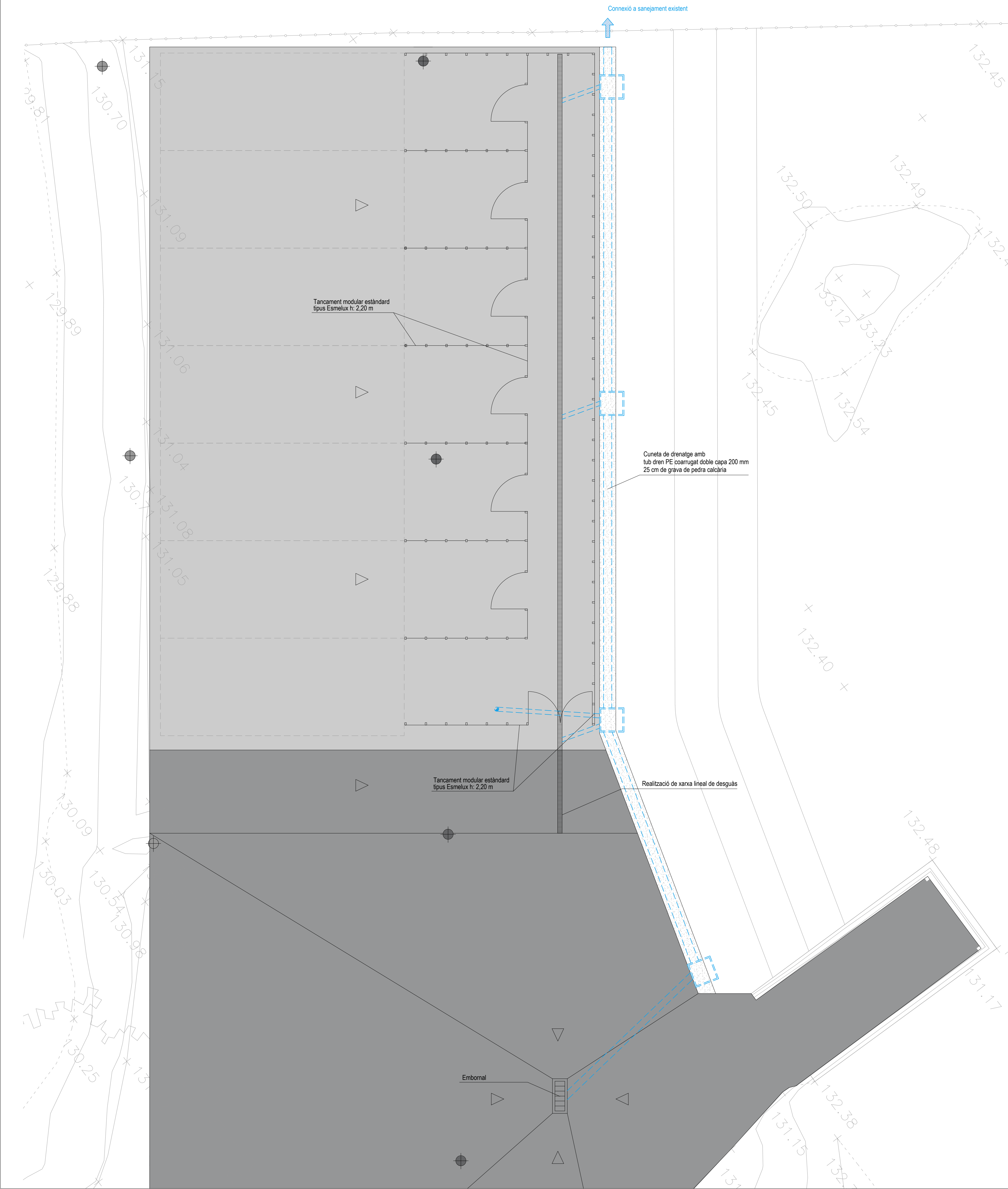
DATA : OCTUBRE 2021

ESCALES : 1:100

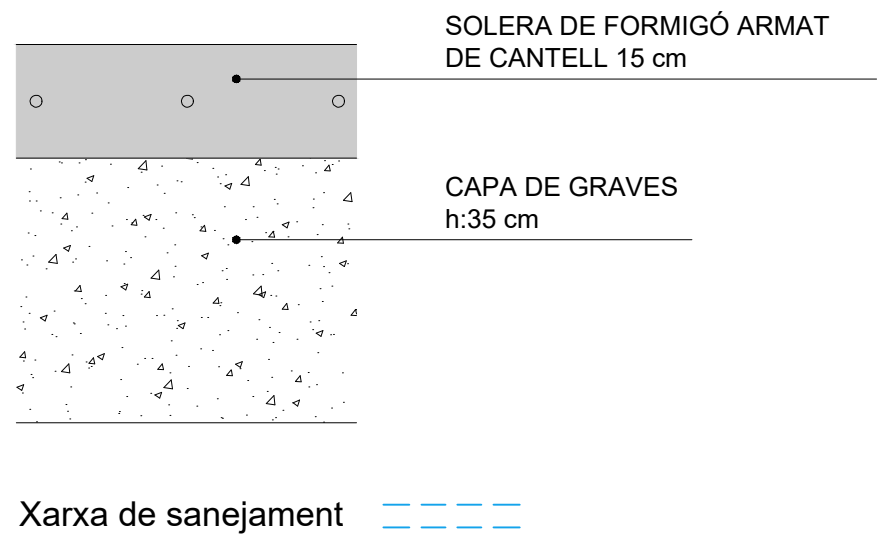
EL FACILITATU

CLIC ARQ
ESTUDIO DE ARQUITECTURA

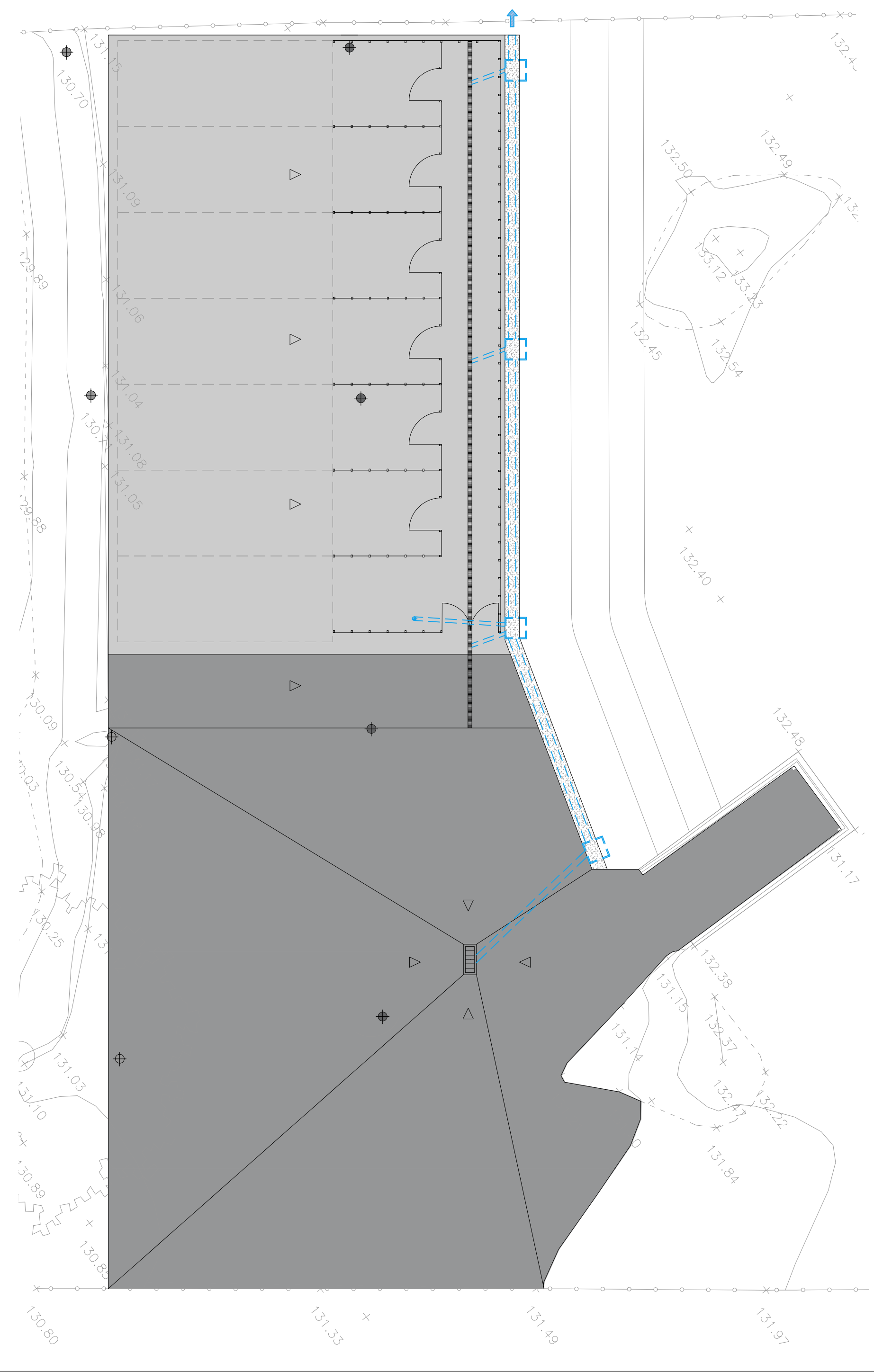
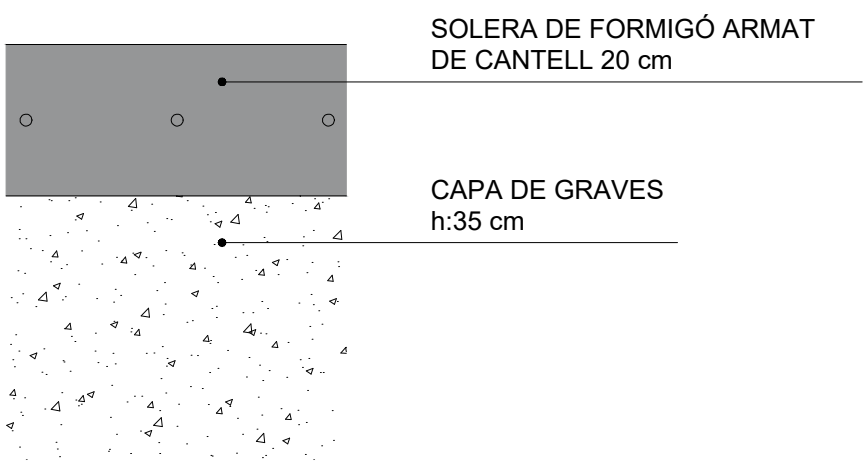
CLIC ARQ ESTUDIO DE ARQUITECTURA S.L.P.
JAVIER MALLÓN FRANCISCO
Jordi Molló i Molló
C/Pompeu Fabra 1-2 Bajas - 08755 Castellbisbal
Tel. 626 69 90 17 - Fax. 92 772 47 36
javiermallon@clickarq.com



DETALL SOLERA (RECINTE TANCAT GATERES)



DETALL SOLERA (RESTA DE RECINTE EXTERIOR)



El presente documento es copia de su original, del cual es autor el arquitecto JAVIER MAILLON. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor.

MODIFICACIÓ DEL PROJECTE DOBRES PER L'ADEQUACIÓ DE LES GATERES MUNICIPALS DE CASTELLBISBAL	
SITUACIÓ :Ctra. de Melins de Rey a les Mines - BV 1501 (41.479148238009515, 1.976754788315462)	
PLANTA PAVIMENTS I TANCAMENTS - ESTAT MODIFICAT	
LA PROPIETAT	
ALCALDIA DE CASTELLBISBAL	
DATA : JULIOL 2021	
ESCALES : 1:50	
EL FACULTATIU	
CLICK ARQ ESTUDIO DE ARQUITECTURA	
CLICK ARQ ESTUDIO DE ARQUITECTURA S.L.P. JAVIER MAILLON ARQUITECTO COL·LEGIAT Nº 37.269/2 C/Pompeu Fabra 1,2 Bajos - 08755 Castellbisbal Tel. 925 89 80 17 - Fax. 92 772 47 36 javiermailon@clickarq.com	



VISTA 1



VISTA 4



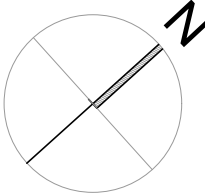
VISTA 2



VISTA 3



PLANTA



El presente documento es copia de su original, del cual es autor el arquitecto JAVIER MAILLON. Su utilización total o parcial así como cualquier reproducción o copia a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor.

MODIFICACIÓ DEL PROJECTE DOBRES PER L'ADEQUACIÓ DE LES GATERES MUNICIPALS DE CASTELLBISBAL	
SITUACIÓ :Ctra. de Molins de Rey a les Mines - BV 1501 (41.479148238009515, 1.976754788315462)	DATA : JULIOL 2021
IMATGES VIRTUALS - ESTAT MODIFICAT	ESCALES : GRÀFIQUES
LA PROPIETAT	EL FACULTATIU
DG A6	
CLICK ARQ ESTUDIO DE ARQUITECTURA S.L.P. ARQUITECTES VIRTUALS PROYECTOS ARQUITECTE Col·legiat nº 37.269/2 C/Pompeu Fabra 1,2 Bajos - 08755 Castellbisbal Tel. 925 69 80 17 - Fax. 92 772 47 36 javiermaillon@clickarq.com	

ALCALDIA DE CASTELLBISBAL



DOCUMENTS ANNEXOS

DOCUMENTS ANNEXOS

DOCUMENTS ANNEXOS AL PROJECTE

EBSS **ESTUDI BÀSIC DE SEURETAT I SALUT**

FIR **ESTUDI GESTIÓ RESIDUS D 89/2010**



ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT DE LA MODIFICACIÓ DEL PROJECTE D'OBRES D'ADEQUACIÓ DE LES GATERES MUNICIPALS DE CASTELLBISBAL (BARCELONA)

CLICK ARQ ESTUDIO DE ARQUITECTURA SLP
Arquitecte Redactor: Javier Maillon Francisco
(Arquitecte. N° Col.- 37269/2 en el COAC)
Tlfm mòbil.- 625 699 017; adreça electrònica: javiermaillon@coac.net

0. ÍNDEX

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

0. INTRODUCCIÓ

- 1. DADES GENERALS**
- 2. ÀMBIT DE L'EBSS**
- 3. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE L'EDIFICI, MOTIU I LOCALITZACIÓ DELS TREBALLS**
- 4. CARACTERÍSTIQUES DEL LOCAL DE PLANTA BAIXA**
- 5. ACCÉS A LES OBRES**
- 6. SERVEIS AFECTATS**
- 7. DESCRIPCIÓ DELS PRINCIPALS MATERIALS QUE S'UTILITZARAN**
- 8. UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPOSEN L'OBRA**
- 9. DESCRIPCIÓ DE RISCS**
- 10. PREVENCIÓ DE RISCS PROFESSIONALS**
- 11. PREVENCIÓ DE RISCS DE DANYS A TERCERS**
- 12. APARELLS ELEVADORS, MÀQUINES I EINES**
- 13. MITJANS DE PROTECCIÓ**
- 14. INSTAL·LACIÓ PROVISIONAL ELÈCTRICA**
- 15. INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS**
- 16. INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT**
- 17. PRINCIPIS GENERALS D'ACCIÓ PREVENTIVA**
- 18. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT**
- 19. SERVEIS DE PREVENCIÓ**
- 20. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT**
- 21. LLIBRE DE INCIDÈNCIES**
- 22. PLA DE SEGURETAT**
- 23. FUNCIONS I RESPONSABILITATS SEGONS R.D. 1627/97**
- 24. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE SEGURETAT I SALUT**

2. ANNEXOS

ANNEX I descripció general de riscos

ANNEX II aparells elevadors, màquines i eines

ANNEX III mitjans de protecció

ANNEX IV instal·lació provisional elèctrica

ANNEX V funcions i responsabilitats

ANNEX VI legislació específica de seguretat i salut en la construcció

3. FITXES DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

0. INTRODUCCIÓ.

La finalitat d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, és l'aplicació del R.D. 1627/97 de 24/10/97, per l'execució de l'obra referida a continuació.

1. DADES GENERALS.

Obra:

El projecte bàsic i d'execució es correspon amb el conjunt de treballs que s'han de dur a terme per a l'adequació de les gateres municipals de Castellbisbal, situades a la Carretera de Molins de Rei a les Mines - BV 1501 (41.479148238009515, 1.976754788315462) del terme municipal de Castellbisbal (Barcelona).

Emplaçament:

Carretera de Molins de Rei a les Mines - BV 1501 (41.479148238009515, 1.976754788315462) del terme municipal de Castellbisbal (Barcelona).

Promotor:.

AJUNTAMENT DE CASTELLBISBAL

CIF.- P0805300A

Adreça: Av. Pau Casals nº 9. 08755 - Castellbisbal (BARCELONA)

Autor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:

Despatx d'arquitectura: CLICK ARQ estudio de arquitectura SLP

Arquitecte Javier Maillon Francisco, col·legiat COAC núm. 37.269/ 2.

Adreça: C/ Pompeu Fabra, nº 1-2, Local. 08755 – Castellbisbal (BARCELONA)

DNI.- 46.739.238-H

Tel. 937 724 736/ Mbl. 625 699 017

Pressupost d'Execució material:

119.034,95 €.

Pressupost en matèria de Seguretat i Salut:

698,04 €.

Termini d'execució de les obres:

S'estima que la durada de les obres de reforma del local sigui de 1,5 MESOS

Forma de contractació prevista:

Licitació

Personal previst:

En moments punta una mitjana de 3-4 persones

2. AMBIT DE L'EBSS

Aquest EBSS abasta les obres que recull el projecte que es complementa i tenen la mateixa finalitat. El primer redactat per l'arquitecte autor d'aquest document, desenvolupa els treballs de reforma i adequació de les gateres municipals de Castellbisbal.

3. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE L'EDIFICI, MOTIU I LOCALITZACIÓ DELS TREBALLS.

L'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es correspon amb els treballs de reforma i adequació per adaptació de les gateres municipals de Castellbisbal.

L'arquitecte que redacta el present projecte (JAVIER MAILLON FRANCISCO, N° col·legiat COAC.- 37.269/2; NIF: 46.739.238-H) va ésser designat per la propietat com el gestor tècnic responsable de redactar el projecte tècnic, estudi bàsic de seguretat i salut, coordinador de seguretat en fase d'execució i director de les obres d'adequació de les gateres municipals.

L'ajuntament licitarà les obres a diferents empreses constructores que tinguin la capacitat de mà d'obra qualificada i material per a començar les obres segons les partides a executar, ja siguin d'enderroc, ram de paleta, instal·lacions i acabats a les diferents partides descrites a la memòria i a la part gràfica del present projecte.

El conjunt de la parcel·la a pavimentar, té una extensió de 380 m², es situa dintre del recinte municipal on s'emmagatzemen elements del mobiliari urbà, contenidors de deixalles i estris de les brigades municipals, limita pel Sud i Est amb la Carretera; a l'Oest amb la deixalleria Municipal i al Nord, amb la resta de sòl urbanitzable.

A continuació farem una breu descripció de les actuacions a realitzar:

La instal·lació destinada a "Gateres Municipals", està conformada per set mòduls prefabricats: un mòdul serà reciclat dels ja existent, el qual servirà per emmagatzemar els aliments, les cunes, les gàbies porta-gats i altres elements necessaris pel correcte funcionament de les gateres, com pot ser la sorra, nevera per conservar menjar i medicaments entre d'altres; i 6 mòduls de nova adquisició, que serviran per separar els gats, ja sigui per necessitat, per guardar quarantenes, o per fer un millor aprofitament o repartiment de l'espai, adaptant-se a períodes de més demanda o de menys ús.

La nova disposició dels mòduls, es fa per optimitzar l'espai lliure i evitar espais incontrolables on els gats es puguin fer-se malbé, amagar-se o escapar dels cuidadors, de la mateixa manera que es redueix la superfície en contacte amb l'exterior, reduint la demanda energètica i així reduint el consum elèctric, per assegurar el confort interior dels mòduls en els períodes d'hivern amb baixes temperatures exteriors i s'afavoreix la ventilació creuada amb les obertures proposades en els dos testers dels mòduls. Així mateix es creen uns patis previs als mòduls, per a que els gats puguin gaudir d'un espai

exterior amb total garantia de seguretat i control, evitant una possible fuga dels mateixos en el moment d'obrir la porta del mòdul.

Aprofitant la retirada de tots els mòduls existents i deixant només els postes o bàculs que subjecten els tendals, es garantirà una superfície plana i compactada del terreny, per realitzar una solera amb una lleugera pendent, que servirà per recolzar els mòduls i garantir un bon ús de l'exterior tant pels gats com pel treball de les persones dins les instal·lacions. La superfície afectada per tota la intervenció s'estima que serà d'uns 380,00 m². On la major part estarà ocupada per la solera de formigó i només restarà una petita part amb la pendent del terreny natural. El límit longitudinal dret de la solera recollirà una canal prefabricada per a recollir l'aigua de pluja i quan es precisi el rentat dels patis amb una màniga d'aigua a pressió, servirà per a canalitzar les aigües fins a l'arqueta de sortida (actualment on hi ha un imbornal).

La cota aproximada topogràfica de l'excavació per a la base de la solera es situarà a la cota +130,85 m per a que la cota de la solera de formigó acabat es situï sobre els +131,15 m. en el punt d'arrancada de la pendent des de la canal de recollida d'aigües pluvials.

4. CARACTERÍSTIQUES DEL SOLAR I SUPERFÍCIE D'ACTUACIÓ

La superfície total d'actuació serà de 380,00 m², on els mòduls dels gats i magatzem ocuparan 100,80 m²; 43,83 m² formen els patis; 33,82 m² el vestíbul i passadís de zones comunes i la resta és solera de formigó lliure, per accedir en vehicle i donar aparcament al personal, les visites i facilitar la descàrrega de les mercaderies i gats.

5. ACCÉS A LES OBRES.

L'accés es farà directament des de la carretera, per la porta practicable actual.

6. SERVEIS AFECTATS

Abans de començar els treballs és necessari conèixer tots els serveis afectats (aigua, electricitat, telèfon, et.) per preveure qualsevol eventualitat. Es realitzaran tots els treballs precisos per evitar riscos innecessaris.

.

Els treballs a realitzar en els serveis afectats els portaran a terme personal especialitzat en la matèria.

7. DESCRIPCIÓ DELS PRINCIPALS MATERIALS QUE S'UTILITZARAN

Els principals materials que componen l'execució de les obres d'adequació de les gateres municipals son:

- Formigó
- Acer en perfil·leria metàl·lica per armadures.
- Perfils d'acer i alumini, entramats i xapes en treballs de serralleria.

- Materials d'aïllament tèrmo-acústic
- Pintures
- Tubs de PVC per a la xarxa de sanejament i derivacions.
- Arrebossats, enguixats i pintures i d'altres materials d'acabat.
- Paviments de diferent tipus
- Fals sostres
- Elements per a les instal·lacions elèctrica, aigua, etc.
- Carpinteria de fusta i mobiliari
- Aigüera per a la pica
- Etc.

8. UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPOSEN L'OBRA.

- Desmuntatge dels tendals agafats als bàculs, per tornar a muntar-los una vegada finalitzin les obres.
- Excavació de caixa per a la realització de la solera, mitjançant replanteig amb topògraf per assegurar la cota d'explanació.
- Compactació de base de l'explanació.
- Excavació de rases pel pas de instal·lacions.
- Col·locació de la xarxa de sanejament, subministrament d'aigua i canalització per a instal·lació d'electricitat.
- Estesa de grava com a subbase de la solera.
- Col·locació del plàstic de polietilè.
- Encofrat del perímetre, col·locació de marcs d'arquetes i comprovació de cotes de formigonat.
- Formigonat de la solera, acabat remolinat mecànic amb tractament superficial amb capa de morter decoratiu.
- Subministrament i col·locació dels mòduls prefabricats, el vell rehabilitat amb nou folrat de xapa d'acergalvanitzat i els 6 nous mòduls amb la distribució, fusteria, mobiliari i instal·lacions grafiades en el plànol corresponent.
- Treballs de manyeria: subministrament i col·locació de la tanca perimetral i de la formació dels 6 patis davant dels mòduls, així com de les portes .
- Subministrament i col·locació de les lluminàries exteriors i connexions de totes les instal·lacions als elements, tant elèctriques com de sanejament i subministrament d'aigua.
- Pintat final dels bàculs dels tendals, col·locació dels tendals i neteja de l'obra.

9. DESCRIPCIÓ DE RISCS.

9.1 Descripció general informativa.

Veure documentació annex 1

9.2 Riscs professionals.

- Caigudes a distint nivell
- Caiguda de materials i objectes
- Talls, punxades, cops amb màquines, eines i materials
- Caigudes al mateix nivell
- Projecció de partícules als ulls.
- Electrocutacions
- Incendis i explosions.
- Cops i/ o "atrapaments"
- Soroll

- Pols
- Vibracions
- Esquitxades de formigó o morter
- Radiacions i fums de soldadura
- Atropellament i "atrapament" per maquinària (NO)
- Col·lisions i bolcades (NO)

9.3 Riscs de danys a tercers.

- Caigudes al mateix nivell
- Atropellaments
- Caiguda d'objectes
- Caigudes a distint nivell
- Esfondraments

10. PREVENCIÓ DE RISCS PROFESSIONALS.

10.1) Proteccions individuals previstes.

- Proteccions del cap.:
 - ☒ Cascs: per totes les persones que participen en l'obra, incl. visitants.
 - ☒ Ulleres contra impactes i antipols.
 - ☒ Caretes anti-pols
 - ☒ Filtres per les caretes
 - ☒ Màscares amb filtre químic.
 - ☒ Protectors auditius
 - ☒ Pantalla amb vidre inactínic.
 - ☒ Careta amb vidre fumats per a la protecció de radiacions per infrarojos.
- Proteccions del cos:
 - ☒ Cinturó de seguretat, distints que s'adaptaran als riscos específics de cada treball.
 - ☒ Arnès de seguretat.
 - ☒ Cinturó antivibratori.
 - ☒ Davantal de cuir.
 - ☒ Granotes: Es tindrà en compte reposar-les al llarg de l'obra, segons Conveni Col·lectiu Provincial (a càrrec de l'Empresa constructora).
 - ☒ Impermeables: se'n tindran emmagatzemats a l'obra.
- Protecció extremitats superiors:
 - ☒ Guants de goma fi, per als paletes i operaris que treballin en el formigonat.
 - ☒ Guants de cuir i lona per a la manipulació de materials i objectes
 - ☒ Manyopla.
 - ☒ Guants dielèctrics per a la seva utilització en baixa tensió
 - ☒ Guardamà
 - ☒ Equip complet de soldador (Obligatori per industrials contractats)
- Protecció extremitats inferiors:
 - ☒ Botes d'aigua, d'acord amb MT-27
 - ☒ Botes de seguretat tipus III
 - ☒ Botes de cuir amb polaines.
 - ☒ Banqueta aïllant i/o catifa aïllant.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra atenent els criteris establerts pe a la legislació vigent, i es reflectiran

al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora.
(Art. 7 RD 1627/1997)

10.2) Proteccions col·lectives.-

- Senyalització general:

- ☒ Senyals de stop en accés i sortides.
- ☒ Senyals viàries.
- ☒ Obligatori ús de casc, cinturó de seguretat, ulleres, caretes, protectors auditius, botes i guants.
- ☒ Risc elèctric, caiguda d'objectes, caigudes a distint nivell, càrregues suspeses, incendi i explosions.
- ☒ Càrrega i descàrrega.
- ☒ Prohibició de pas a tota persona aliena a l'obra, prohibició d'encendre foc, prohibició de fumar i prohibició d'aparcar.
- ☒ Senyal informativa de localització de farmaciola, i extintors.
- ☒ Cinta d'abalisament / garlandes lluminoses o làmpades color ambre amb bateria 12v.
- ☒ Tanques de protecció mòbils.

- Instal·lació elèctrica:

- ☒ Conductor de protecció i pica o placa de connexió a terra.
- ☒ Interruptors diferencials de 30 m.A. de sensibilitat per l'enllumenat i de 300 m.A. per força

- Protecció contra incendis:

- ☒ Extintors portàtils.

- Enderrocs:

- ☒ Acotat en planta de l'àrea de treball.
- ☐ Passarel·les antilliscants
- ☐ Cables i cordes de seguretat.
- ☐ Ancoratges pels cinturons de seguretat
- ☐ Passadissos de seguretat per a l'accés a l'edifici
- ☐ Estintolaments de ràfecs, murs, envans, forjats, etc.
- ☐ Plataformes de treball
- ☐ Baixants per a l'evacuació i recollida de runes.
- ☐ Passarel·les de circulació i treball
- ☐ Manteniment de baranes o substitució provisional
- ☒ Neteja de runes en zones de pas
- ☐ Rec de runes sense entollar
- ☐ Extracció de vidres de portes i finestres
- ☐ Subjecció de la serralleria, fusteria i altres elements que tinguin un pes considerable.
- ☒ Escales de mà.
- ☒ Bastides de cavallet

- Buidat de terreny planta soterrani:

- ☐ Accés del personal a l'excavació utilitzant escales, mai per les rampes on circulin les màquines.
- ☐ No s'han de situar el radi d'acció de les màquines.
- ☐ Avisar amb la bocina els moviments de les màquines.
- ☐ Si es necessari, per evitar la pols, regar les terres.
- ☐ Col·locació de baranes de protecció.

- ☐ Acotat en planta de l'àrea de treball.
- Façanes:
 - ☐ Bastida
 - ☐ Xarxes en bastides
 - ☐ Cables de subjecció pel cinturó de seguretat.
- Ram de paleta:
 - ☐ Plataformes metàl·liques en voladís per descàrrega de materials a plantes.
 - ☒ Baranes.
 - ☐ Baixants d'evacuació de runes
 - ☐ Xarxes horitzontals i verticals en zones de balcons, zones tancades, etc.
 - ☒ Cables de subjecció pel cinturó de seguretat. Línies de vida
- Instal·lacions:
 - ☒ Vàlvula antiretrocés en mànegues.
 - ☒ Cables per subjecció del cinturó de seguretat. Línies de vida
 - ☒ Baranes rígides a freq de forjat
 - ☒ Bastida mòbil
- Acabats
 - ☒ Bastida mòbil
 - ☒ Bastida de cavallet
 - ☒ Cables per subjecció del cinturó de seguretat.
 - ☒ Baranes rígides a freq de forjat
 - ☒ Plataformes de treball
- Protecció contra incendis:
 - ☒ S'utilitzaran extintors portàtils.
 - ☒ Prohibició de fumar i encendre foc a l'interior de l'obra.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra atenent als criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

10.3 Informació:

Tot el personal, a l'inici de l'obra o quan s'incorpori, haurà rebut de la seva empresa, la informació dels riscos i de les mesures correctores que farà servir en la realització de les seves tasques.

10.4 Formació:

Cada empresa ha d'acreditar que el seu personal a l'obra ha rebut formació en matèria de seguretat i salut.

A partir de la tria del personal més qualificat, l'empresa designarà qui actuarà com a recurs preventiu a l'obra.

10.5 Medicina preventiva i primers auxilis.

- Farmaciola:

Es disposarà d'una farmaciola que contingui el material especificat en l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. Indicant clarament la seva localització.

Serà revisat cada setmana i el medicament exhaurit serà reposat d'immediat.

- Assistència a accidentats:

S'haurà d'informar en un rètol visible a l'obra, l'emplaçament dels distints Centres mèdics, Mútues, Patronals, Mutualitats Laborals, etc. més propers on podran traslladar els accidentats

pell seu tractament. També es disposarà en un lloc visible d'una llista de telèfons i direccions dels Centres assignats per les urgències, ambulàncies, taxis, etc., per garantir un transport ràpid dels possibles accidentats.

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic abans d'iniciar el treball i es repetirà al cap d'un any.

- Reconeixement mèdic:

Cada contractista acreditarà que el seu personal a l'obra ha passat un reconeixement mèdic, que es repetirà cada any.

11. PREVENCIÓ DE RISCS DE DANYS A TERCERS.

11.1 Accés a l'obra:

Les mesures a seguir s'han definit en l'apartat cinc.

11.2 Via pública:

Els treballs que es portaran a terme seran sempre a la façana posterior i pati interior.

No s'afecta per a res als vials i boreres de la via pública.

11.3 Càrrega de runes i descàrrega de material.

Per realitzar aquestes feines, apriori, es proposa habilitar una zona, a frec de la façana ppal. La runa i materials es baixaran de forma manual, i s'habilitaran a la borera del carrer Balmes els corresponents contenidors de 1m3 o petit contenidor metàl·lic.

No es preveu deixar materials al carrer però si puntualment i de manera extraordinària fos necessari, la zona ocupada es delimitarà, protegirà i senyalitzarà adequadament, però en tot cas, sempre serà per un període de temps molt breu. L'aplec de material o runes es realitzarà al propi pis, ja sigui a l'interior o bé a la terrassa de pl. coberta. Posteriorment es baixarà manualment fins al carrer.

Es demanaran les corresponents autoritzacions municipals per l'ocupació del tram de via pública que calgui.

11.4 Visites a l'obra de la propietat.

Durant la jornada laboral la propietat no accedirà a la obra si no és en companyia del constructor o encarregat o bé, amb el permís d'aquests si creuen que no existeix cap perill.

Al termini de la jornada laboral, així com en els dies festius, l'obra restarà amb totes les proteccions col·lectives suficients i necessàries perquè la propietat pugui visitar l'obra sense cap tipus de perill. Prèviament, la propietat ho notificarà al constructor. D'existir alguna zona que representi un cert risc, aquest o el seu representant, ho informará a la propietat i aquesta s'abstindrà de visitar-la.

Les visites que efectui la propietat, en dies laborals o festius en companyia del constructor o sense, es col·locaran els mitjans de protecció individuals necessaris. Anteriorment a les visites s'assabentarà quins han de ser aquests mitjans la qual cosa es demanarà al constructor o encarregat de l'obra.

Els danys físics o materials que es puguin ocasionar, durant una visita, a causa de qualsevol imprudència per part de la propietat, aquesta en serà l'única responsable.

11.5 Públic i personal de l'edifici

En el decurs de les obres l'edifici seguirà desenvolupant la seva activitat quotidiana i per tant caldrà tenir cura de destorbar el menys possible. També caldrà vetllar en tot moment que ni el públic ni els usuaris de l'edifici creuin els tancaments provisionals que s'han de col·locar amb la finalitat de barrar el pas a les zones afectades per les obres. Tal com s'ha dit aquests tancaments seran revisats com a mínim diàriament i al final de la jornada laboral es comprovarà

que estan adequadament tancats i que no suposen cap perill en sí mateixos. També es col·locaran el rètols pertinents de prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra i els de perill i també els que cregui oportuns el coordinador de seguretat i el constructor.

La mateixa operació (sostre provisional amb taulons i taulers), descrita a l'apartat 5 referent a la coronació del mur que envolta l'escala de cargol, es realitzarà en el triple espai vertical que relaciona les plantes. La protecció horitzontal proposada es col·locarà per damunt de les baranes fixades adequadament i també servirà per col·locar el cel ras i d'altres treball que es desenvolupen en aquesta zona, per tant s'ha de tenir cura amb la resistència d'aquesta plataforma.

Quan s'hagin de realitzar treballs que suposin qualsevol tipus de perill per all públic i els usuaris de l'edifici, aquests seran avisats i a la vegada es prendran les mesures adients per assegurar, en tot moment, la seva integritat física i si fos necessari es desallotjarà l'edifici total o parcialment. De tot això, el constructor en donarà coneixement immediat a la Direcció Facultativa.

El constructor donarà avís a la propietat, a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat de la data de l'inici de les obres amb temps suficient perquè cadascú pugui fer les previsions personals pertinents.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, aquests es col·locaran a l'obra. També si per diversos motius cal introduir noves mesures de seguretat, les previstes, a priori, es modificaran. Tot això sempre, atenent als criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

12. APARELLS ELEVADORS, MÀQUINES I EINES.

Atès a la situació, tipologia de l'edifici, treballs que s'han de dur a terme i material a emprar s'utilitzaran els següents elements en el desenvolupament de l'obra.

- Vehicles: camió petit, camió grua.
- Aparells d'elevació: grueta, grua mòbil.
- Màquines: per tallar material ceràmic, vibrador, serra circular i formigonera.
- Eines: manuals elèctriques i d'altres específiques per cada treball.

Les característiques, normes bàsiques de seguretat i proteccions s'especifiquen a l'annex II.

13. MITJANS DE PROTECCIÓ.

Totes les peces de protecció individuals o elements de protecció col·lectiva tindran fixats un període de vida útil, i es rebutjaran al seu termini.

Quan per circumstàncies de treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una peça o equip determinat, aquest es reposarà d'immediat independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Tota peça o equip de protecció que hagi sofert un "maltractament", (per exemple per un accident) serà rebutjat i reposat al moment.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més joc o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades d'immediat.

L'ús d'una peça o equip de protecció mai ha de representar un risc per sí mateix.

A l'annex III es referencien els equips de protecció individual i sistemes de protecció col·lectiva que es fan servir més i en més freqüència en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents.

14. INSTAL·LACIÓ PROVISIONAL ELÈCTRICA.

Atès a les particularitats de l'obra i a la existència de fluid elèctric a l'edifici, en principi es proposa col·locar un subquadre específic per les obres derivat del quadre elèctric general.

D'existir algun inconvenient s'instal·larà un quadre general de protecció provisional d'obra. Si és així abans d'iniciar la instal·lació caldrà sol·licitar a l'empresa pertinent el subministrament d'energia elèctrica, indicant segons plànols el punt d'entrega. A la vegada, si s'escau es demanarà la desviació de les línies aèries o soterrades que afectin a l'edificació o al bon funcionament de les obres, a fi i efecte d'evitar qualsevol risc. Rest a prohibit endollar qualsevol màquina a instal·lacions que no siguin derivades del quadre general de protecció provisional o be del subquadre esmenat al principi.

A causa que la mateixa instal·lació es utilitzada en v àries obres aquesta, en el decurs del temps, pot presentar una deterioració important. Es per això que abans de procedir a la seva col·locació, ha d'ésser revisada a fi efecte que tingui un funcionament correcte i que no presenti cap perill pel personal que l'ha de manipular i també per l'edifici. Cal fer esment que per donar d'alta la instal·lació es necessari el butlletí pertinent de l'instal·lador que el responsabilitzi de la seva execució.

Quan es posi en funcionament la instal·lació ha d'assolir, amb les mesures d'aïllament, la mesura de la resistència de la connexió al terra i la comprovació d'intensitat així com el temps de disparada dels diferencials a fi i efecte d'evitar, en tot cas, una elevació d'aquest superior a 24 v., és del tot necessari revisar com a mínim els aspectes següents:

- ☐ L'estat de la disparada dels diferencials, pitjant el seu botó de prova i comprovant l'absència de tensió en el circuit que protegeixen.
- ☐ L'estat i la mesura de la connexió al terra.
- ☐ La continuïtat dels conductors de protecció del circuit de la connexió al terra i de la connexió d'aquest amb les màquines.
- ☐ L'aïllament contra contactes directes de quadres i cables.
- ☐ Els connectors de les preses de corrent.

Segons R.D. 1403/86 en el quadre general es col·locarà una senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric.

Qualsevol intervenció a l'instal·lació elèctrica (inspecció, reparació, connexió, modificació, etc.) la portarà a terme personal qualificat i especialitzat en aquesta matèria (instal·lador, electricista). Per tant queda del tot prohibit realitzar aquest tipus de treballs a la resta del personal que treballa a l'obra. Per més informació cal consultar l'annex IV.

15. INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS.

Les causes que motiven els incendis en un edifici no són diferents a les que es generen en altres llocs: existència d'una font d'ignició (fogueres, brasers, energia solar, treballs de soldadura, connexions elèctriques, cigarretes, etc.) junt a una substància combustible (parquets, encofrats de fusta, carburant per la maquinària, pintures, encenalls, etc.), ja que l'oxigen està present en tots els supòsits.

És per això que es realitzarà una revisió i comprovació periòdica a la instal·lació elèctrica provisional i també en el decurs de l'obra s'efectuarà un correcte amuntegament de les substàncies combustibles amb envasos correctament identificats i tancats situant-los a la planta baixa. L'extinció del foc es realitzarà mitjançant extintors portàtils amb una eficàcia com a mínim 21. A-113 B (poden ser de 13 A- 89 B fins que no s'actualitzi la relació de normes UNE continguda en el Reglament de Instalaciones de Protección contra Incendios, aprovat pel Reial Decret 1942/1993 del 5 de novembre). Segons el lloc i el tipus d'extintors aquests es col·locaran en les unitats següents:

- Extintors de diòxid de carboni de 5 Kg.:

- ☒ Lloc emmagatzemant de líquids inflamables, dues unitats.
- ☒ Quadre general de protecció, una unitat.

- Extintors de pols polivalent de 6 Kg.

- ☐ Oficina, una unitat.
- ☐ Magatzem eines, una unitat
- ☐ Vestuaris i menjadors, una unitat en cadascun d'ells.

☒ A les plantes on es desenvoluparan les obres, en nombre suficient perquè el recorregut real en cadascuna de les plantes des de qualsevol origen d'evacuació fins a un extintor no superi els 15 m. En llocs de gran superfície en què no existeixin paraments o suports per fixar els extintors, segons la distància esmentada anteriorment, aquests es col·locaran en nombre d'un per cada 300 m2. de superfície construïda i situats de forma convenient.

També hem de considerar altres mitjans d'extinció: l'aigua, la sorra, eines d'ús comú (pales, rastrells, pics, etc.).

Els camins d'evacuació restaran lliures d'obstacles, és per això que l'ordre i la neteja són importants, en tots els llocs de l'obra i sobretot a les escales. Existirà l'adequada senyalització, indicant els llocs on no es pot fumar (sobretot on es situïn els líquids combustibles), situació de l'extintor, camí d'evacuació, etc.

El recull de les mesures esmentades es consideren amb la finalitat que el personal extingeixi el foc en una fase inicial, dins de les seves possibilitats, o disminueixi els seus efectes, fins l'arribada dels bombers els quals sempre seran avisats d'immediat.

16. INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran, pel que fa a elements, dimensions i característiques, al que preveu a l'especificat en els articles 44 de l'Ordenança general de seguretat i higiene, i 335,336 i 337 de l'Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica.

En principi es proposa un mòdul per a vestuaris i un altre per a serveis. A l'inici o en el decurs de l'obra el coordinador de seguretat, si ho creu adient, podrà augmentar el nombre d'aquestes instal·lacions provisional o bé introduir-ne d'altres.

17. PRINCIPIS GENERALS D'ACCIÓ PREVENTIVA

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- ☐ El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- ☐ L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- ☐ La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- ☐ El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- ☐ La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- ☐ La recollida dels materials perillosos utilitzats
- ☐ 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 s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- ☐ La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- ☐ Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altra tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

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

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- ☐ Evitar riscos
- ☐ Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- ☐ Combatre els riscos a l'origen
- ☐ Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- ☐ Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- ☐ Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- ☐ Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- ☐ Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- ☐ Donar les degudes instruccions als treballadors

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic. L'efectivitat de les mesures preventives hauran de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a aquells que es pretenen controlar i no existeixin alternatives més segures

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, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

18. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT

Tot el personal, incloent les visites, la direcció facultativa, etc., utilitzarà per circular per l'obra el casc de seguretat. Abans d'iniciar els treballs s'anul·laran tots els serveis (aigua, electricitat, gas, etc.). Si s'haguessin d'utilitzar alguns d'ells es crearà una nova instal·lació provisional específica per l'obra. Aquestes feines, en tot moment, les realitzarà un operari qualificat en la matèria. Es prohibirà l'accés a les plantes quan s'estigui enderrocant la immediata superior.

S'evitarà la acumulació de runes damunt els forjats a fi i efecte que es mostrin lliures d'obstacles. Si fos necessari s'ha de considerar que el pes de les runes no superi en cap cas 100 Kg./m². El constructor i en la seva absència el seu representant vetllarà que cap persona implicada a l'obra treballi sota els efectes de l'alcohol o d'altres substàncies que minvin la seva capacitat mental i física. Es prohibeix fer foc a l'obra.

En cas d'algun accident en què es necessiti assistència facultativa, encara que sigui lleu i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el responsable de seguretat del contractista realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident. A més dels tràmits establerts oficialment, l'empresa passarà un informe a la direcció facultativa de l'obra, on s'especificarà:

- Nom de l'accidentat; categoria professional; empresa per a la qual treballa.

- Hora, dia i lloc de l'accident; descripció de l'accident; causes de tipus personal.
- Causes de tipus tècnic; mesures preventives per evitar que es repeteixi.
- Dates límits de realització de les mesures preventives.

Aquest informe es passarà a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat en fase d'execució el dia següent al de l'accident com a molt tard. La direcció facultativa i el coordinador de seguretat podran aprovar l'informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades en l'informe. El compliment de les prescripcions generals de seguretat no va en detriment de la subjecció a les ordenances i reglaments administratius de dret positiu i rang superior, ni exigeix de complir-les. Cada contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra. En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives.

La maquinària de l'obra disposarà de les proteccions i dels resguards originals de fàbrica, o bé les adaptacions millorades amb l'aval d'un tècnic responsable que en garanteixi la operativitat funcional preventiva.

Tota la maquinària elèctrica que s'usi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran les piquetes de terra necessàries.

Les connexions i les desconexions elèctriques a màquines o instal·lacions les farà sempre l'electricista de l'obra. Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixat de les màquines en funcionament.

19. SERVEIS DE PREVENCIÓ

- Servei tècnic de seguretat i salut:

Tots els contractistes han de tenir assessorament tècnic en seguretat i salut, propi o extern, d'acord amb el Reial decret 39/1997 sobre serveis de prevenció.

L'empresa contractada acreditarà que disposa d'un servei de prevenció de riscos contractat i la modalitat concertada.

- Servei mèdic:

Els contractistes d'aquesta obra disposaran d'un servei mèdic d'empresa, propi o mancomunit. Tot el personal de nou ingrés a la contracta, encara que sigui eventual o autònom, haurà de passar el reconeixement mèdic prelaboral obligat. Són també obligades les revisions mèdiques anuals dels treballadors ja contractats.

20. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

Es constituirà el Comitè de Seguretat i Salut quan calgui, segons la legislació vigent i allò que disposa el conveni col·lectiu provincial del sector.

Es nomenarà per escrit socorrista el treballador voluntari que tingui capacitat i coneixements acreditats de primers auxilis, amb el vist-i-plau del servei mèdic. És interessant que participi en el Comitè de Seguretat i Salut.

El socorrista revisarà mensualment la farmaciola, i reposarà immediatament el que s'hagi consumit.

21. LLIBRE D'INCIDÈNCIES

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències, sota control del coordinador de seguretat en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels

treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes amb la finalitat de control de compliment.

En cas d'una anotació, en els cassos previstos (accident, desobediència...), el coordinador enviarà una còpia de l'anotació a la Inspecció de treball (a Barcelona, Travessera de Gràcia, 303-311) dins del termini de 24 hores.

22. PLA DE SEGURETAT

En compliment de l'article 7 del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre de 1997, cada contractista elaborarà un pla de seguretat y salut i adaptarà aquest estudi bàsic de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Cada pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de les obres, pel coordinador en matèria de seguretat i salut en execució d'obra.

Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el Reial decret 1627/97, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns.

El pla de seguretat i salut, juntament amb l'aprovació del coordinador, l'enviarà el contractista als serveis territorials de Treball de la Generalitat, carrer Carrera, 20-24 de Barcelona amb la comunicació d'obertura de centre de treball, com es preceptiu.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha servit de base per elaborar aquest estudi bàsic de seguretat i salut, requerirà l'aprovació del coordinador.

23. FUNCIONS I RESPONSABILITATS SEGONS EL R.D. 1627/97

A l'annex V es fa esment de les funcions i responsabilitat de les diverses persones que intervenen en l'obra: promotor, projectista, direcció facultativa, coordinador en fase de projecte, tècnic redactor de l'estudi bàsic de seguretat, contractista, subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

Entre d'altres funcions el promotor efectuarà l'avís previ que abans de l'inici d'obra presentarà als Serveis de Treball de la Generalitat (c/. Carrera 20-24, Barcelona). L'avís es redactarà d'acord amb el que es disposa a l'annex 3 del R.D. 1627/1997 (24-10-97.)

24. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE SEGURETAT I SALUT

En aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut per a les obres de **REFORMA I ADEQUACIÓ DE LES GATERES MUNICIPALS DE CASTELLBISBAL (BARCELONA)** es preveu una partida de **698,04 €, SIS-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS D'EURO.**

No estan incloses en el PEMSS les despeses de seguretat especials i no incloses en el pressupost de l'obra que puguin sorgir.

Signen les parts a

Castellbisbal, febrer de 2023



Propietat: AJUNTAMENT DE CASTELLBISBAL
NIF.- X5805460-F



CLICK ARQ estudio de arquitectura SLP
L'arquitecte Javier Maillon Francisco
Nº col. COAC.- 37.269/ 2

ANNEX I - DESCRIPCIÓ GENERAL DE RISCS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura de minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Mitjans i maquinaria

- ☐ Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- ☐ Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- ☐ Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- ☐ Riscos derivats del funcionament de grues
- ☐ Caiguda de la càrrega transportada
- ☐ Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- ☐ Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- ☐ Cops i ensopegades
- ☐ Caiguda de materials, rebots
- ☐ Ambient excessivament sorollós
- ☐ Contactes elèctrics directes o indirectes
- ☐ Accidents derivats de condicions atmosfèriques

Treballs previs

- ☐ Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- ☐ Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- ☐ Cops i ensopegades
- ☐ Caiguda de materials, rebots
- ☐ Sobre esforços per postures incorrectes
- ☐ Bolcada de piles de materials
- ☐ Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Enderrocs

- ☐ Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- ☐ Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- ☐ Projecció de partícules durant els treballs
- ☐ Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- ☐ Contactes amb materials agressius
- ☐ Talls i punxades
- ☐ Cops i ensopegades
- ☐ Caiguda de materials, rebots
- ☐ Ambient excessivament sorollós
- ☐ Fallida de l'estructura
- ☐ Sobre esforços per postures incorrectes
- ☐ Acumulació i baixada de runes

Ram de paleta

- ☐ Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- ☐ Projecció de partícules durant els treballs
- ☐ Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- ☐ Contactes amb materials agressius
- ☐ Talls i punxades
- ☐ Cops i ensopegades

- ☐ Caiguda de materials, rebots
- ☐ Ambient excessivament sorollós
- ☐ Sobre esforços per postures incorrectes
- ☐ Bolcada de piles de material
- ☐ Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Revestiments i acabats

- ☐ Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- ☐ Projecció de partícules durant els treballs
- ☐ Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- ☐ Contactes amb materials agressius
- ☐ Talls i punxades
- ☐ Cops i ensopegades
- ☐ Caiguda de materials, rebots
- ☐ Sobre esforços per postures incorrectes
- ☐ Bolcada de piles de material
- ☐ Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Instal·lacions

- ☐ Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- ☐ Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- ☐ Talls i punxades
- ☐ Cops i ensopegades
- ☐ Caiguda de materials, rebots
- ☐ Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- ☐ Contactes elèctrics directes o indirectes
- ☐ Sobresforços per postures incorrectes
- ☐ Caigudes de pals i antenes

Mitjans i maquinària

- ☐ Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- ☐ Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- ☐ Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- ☐ Riscos derivats del funcionament de grues
- ☐ Caiguda de la càrrega transportada
- ☐ Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- ☐ Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- ☐ Cops i ensopegades
- ☐ Caiguda de materials, rebots
- ☐ Ambient excessivament sorollós
- ☐ Contactes elèctrics directes o indirectes
- ☐ Accidents derivats de condicions atmosfèriques

– Escales de ma.

- ☐ Caigudes a nivells inferiors, tractament de qualsevol esglaó.
- ☐ Desplaçament de la base per culpa d'una inclinació excessiva, a què el terra és mullat, o per manca de sabates de goma en el suport inferior.
- ☐ Cops a l'escala per desplaçar-la de manera incorrecta.

– Viseres de protecció.

- ☐ Caiguda de la visera a causa que els puntals no s'han col·locat a plom.
- ☐ Caiguda de l'estructura metàl·lica que forma la visera perquè no són rígides les unions que s'utilitzen en els suports.
- ☐ Caiguda de petits objectes, al deixar escletxes entre els taulons.

– Bastida alta metàl·lica.

- ☐ Caigudes de persones a distint nivell.
- ☐ Esfondrament de la pròpia estructura, a causa que la base on apoia és feble, ancoratges incorrectes, travaments incomplets, muntatge inadequat, inclemències del temps, etc.

- ☐ Electrocució utilització d'electricitat o proximitat a línies elèctriques aèries de AT i/o BT.
- ☐ Caigudes de persones al mateix nivell per manca d'ordre i neteja.
- ☐ Lesions al cap per cops.
- ☐ Lesions a les mans i els peus a causa de la manipulació d'elements estructurals de la bastida.
- ☐ Riscs a tercers per la caiguda d'objectes.
- Grueta.
 - ☐ Caiguda de la màquina a causa d'un ancoratge deficient.
 - ☐ A les maniobres de pujada i baixada, caiguda de materials.
 - ☐ Caiguda de la persona que manipula la màquina, a causa de l'absència d'elements de protecció.
- ☐ Descàrregues elèctriques pel contacte directe o indirecte.
- ☐ Trencament del cable d'elevació.
- Talladora de material ceràmic.
 - ☐ Projeccions de partícules i pols.
 - ☐ Descàrrega elèctrica.
 - ☐ Trencament del disc.
 - ☐ Talls i amputacions.
- Serra circular.
 - ☐ Talls i amputacions a les extremitats superiors.
 - ☐ Descàrregues elèctriques.
 - ☐ Trencament del disc.
 - ☐ Projecció de partícules
 - ☐ Incendis.
- Formigonera.
 - ☐ Descàrregues elèctriques.
 - ☐ Atrapaments pels seus òrgans mòbils.
 - ☐ Bolcades i atropellaments al canviar-la de lloc.
- Eines manuals.
 - ☐ Descàrregues elèctriques.
 - ☐ Projecció de partícules.
 - ☐ Caiguda de persones a distint nivell.
 - ☐ Ambient amb molt soroll.
 - ☐ Generació de pols.
 - ☐ Talls a les extremitats
 - ☐ Explosions i incendis.

ANNEX II - APARELLS ELEVADORS, MÀQUINES I EINES.

Grueta.

- ☐ Al principi de cada jornada laboral es comprovarà: l'estat dels accessoris de seguretat, el cable, les bragues que es tinguin d'utilitzar, les fixacions, i qualsevol altre element que pugui provocar deficiències.
- ☐ Es prohibeix: circular o situar-se sota la càrrega suspesa; efectuar moviments simultanis d'elevació i descens; arrastrar càrregues per el terra; per tracció obliqua d'aquestes; deixar càrregues suspeses amb la màquina parada; i intentar elevar càrregues fixades al terra o en qualsevol altre lloc.
- ☐ Tota operació de manteniment es realitzarà amb la màquina parada.
- ☐ L'ancoratge de la grueta es realitzarà mitjançant brides en punts resistents del forjat, vers les potes laterals i posterior. El travament mai es portarà a terme amb bidons plens d'arena o qualsevol altre material.
- ☐ Disposarà d'un limitador de recorregut, que eviti l'impacte de la càrrega contra l'extrem superior de la ploma, també d'un rètol visible, que indiqui el pes màxim d'elevació.
- ☐ Independentment d'altres proteccions personals (casc, guants de cuir, botes, etc.) l'operari que manipuli la grueta portarà en tot moment cinturó de seguretat ancorat a un lloc resistent i estable, però en cap cas a la pròpia màquina.
- ☐ El motor i els òrgans de transmissió estaran adequadament protegits.
- ☐ Al finalitzar la jornada es posaran els comandaments a zero, no es deixaran càrregues suspeses i es desconnectarà el subministrament elèctric del quadre secundari.

Màquina de tallar material ceràmic.

- ☐ Abans de començar la feina es comprovarà l'estat del disc, si estigués malmés d'immediat s'ha de substituir.
- ☐ Sempre tindrà col·locades les proteccions del disc i de la transmissió.
- ☐ La màquina es col·locarà en zones ventilades i que no siguin de pas.
- ☐ Conservació adequada de l'alimentació elèctrica.
- ☐ L'hora de tallar una peça aquesta no es pressionarà contra el disc, de manera que bloquegi a aquest. També la peça no pressionarà el disc pel lateral o en oblic.
- ☐ La persona que manipuli la màquina portarà casc, guants de cuir, careta amb filtre i ulleres antipartícules.

Serra circular.

- ☐ El disc i els òrgans mòbils portaran les proteccions pertinents. Es controlarà el perfecte estat del disc, si es mostra malmés es substituirà.
- ☐ La zona de treball restarà sempre neta.
- ☐ Al tallar la fusta aquesta no portarà claus.
- ☐ Es col·locarà en un lloc de lliure circulació, i s'establirà una zona acotada.
- ☐ En el lloc de treball es disposarà d'un extintor manual de pols química antibrasa.
- ☐ L'operari portarà casc, guants de cuir, ulleres protecció contra projecció de partícules de fusta i sabates amb plantilles de protecció pels claus.

Formigonera.

- ☐ La màquina es situarà en una superfície plana, consistent i estable. Els elements mòbils i de transmissió estaran adequadament protegits.
- ☐ Quan la màquina estigui funcionant, en cap moment s'introduirà el braç a l'interior del tambor.
- ☐ La zona de treball restarà clarament delimitada.
- ☐ Correcta conservació de l'alimentació elèctrica.
- ☐ L'operari portarà: casc, granota de treball, guants de goma i careta antipols.

Eines manuals.

- ☐ Totes les eines elèctriques portaran doble aïllament de seguretat.
- ☐ El personal que utilitzi les eines haurà de conèixer les instruccions d'ús.
- ☐ Seran revisades periòdicament de manera que les instruccions de manteniment del fabricant es compleixin.
- ☐ La desconexió s'efectuarà de forma suau.
- ☐ No s'utilitzaran eines elèctriques sense endoll. Si s'han d'utilitzar mànegues d'extensió aquestes es faran de l'eina a l'endoll i mai a l'inrevés.

- ☐ Els treballs es portaran a terme en llocs i posició estable.
- ☐ Les zones de treballs estaran netes i ordenades i els forats estaran protegits amb baranes.
- ☐ Les mànegues d'alimentació de les eines estaran en bon estat si no fos així es substituiran d'immediat.
- ☐ Els operaris portaran: casc, guants de cuir, proteccions auditives (pistola clavadora) i cinturó de seguretat (treballs en altura).

ANNEX III - MITJANS DE PROTECCIÓ

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Tots els elements de protecció individual s'ajustaran a les normatives d'homologació vigents. En el supòsit de que un element no tingui norma d'homologació, aquest serà d'una qualitat adequada a les seves prestacions.

Cada contractista portarà el control d'entrega dels equips de protecció individual (EPI) de la totalitat del personal que intervé a l'obra.

CASC:

- ☐ El casc ha de ser d'ús personal i obligat en les obres de construcció.
- ☐ Ha d'estar homologat d'acord amb la norma tècnica reglamentària MT-1, Resolució de la DG de Treball de 14-12-74, BOE núm. 312 de 30-12-74.
- ☐ Les característiques principals són:
 - Classe N: es pot fer servir en treballs amb riscos elèctrics a tensions inferiors o iguals a 1.000 V.
 - Pes: no ha d'ultrapassar els 450 g.
- ☐ Els que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de quatre anys, encara que no hagin estat utilitzats han de ser substituïts per uns altres de nous.
- ☐ En casos extrems, els podran utilitzar diferents treballadors, sempre que se'n canviïn les peces interiors en contacte amb el cap.

CALÇAT DE SEGURETAT:

- ☐ Atès que els treballadors del ram de la construcció estan sotmesos al risc d'accidents mecànics, i que hi ha la possibilitat de perforació de les soles per claus, és obligat l'ús de calçat de seguretat (botes) homologat d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-5, Resolució de la DG de Treball de 31-01-80, BOE núm. 37 de 12-02-80.
 - ☐ Les característiques principals són:
 - Classe: calçat amb puntera (la plantilla serà opcional en funció del risc de punció plantar).
 - Pes: no ha d'ultrapassar els 800 g.
 - ☐ Quan calgui treballar en terrenys humits o es puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les botes han de ser de goma.
- Norma tècnica reglamentària MT-27, Resolució de la DG de Treball de 03-12-81, BOE núm. 305 de 22-12-81, classe E.

GUANTS:

- ☐ Per tal d'evitar agressions a les mans dels treballadors (dermatosi, talls, esgarrapades, picadures, etc.), cal fer servir guants. Poden ser de diferents materials, com ara:
 - cotó o punt: feines lleugeres
 - cuir: manipulació en general
 - làtex rugós: manipulació de peces que tallin
 - lona: manipulació de fustes
- ☐ Per a la protecció contra els agressius químics, han d'estar homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-11, Resolució de la DG de Treball de 06-05-77, BOE núm. 158 de 04-07-77.
- ☐ Per a feines en les quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, cal fer servir guants homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-4, Resolució de la DG de Treball de 28-07-75, BOE núm. 211 de 02-11-75.

CINTURONS DE SEGURETAT:

- ☐ Quan es treballa en un lloc alt i hi hagi perill de caigudes eventuais, és preceptiu l'ús de cinturons de seguretat homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-13, Resolució de la DG de Treball de 08-06-77, BOE núm. 210 de 02-09-77.
- ☐ Les característiques principals són:
 - Classe A: cinturó de subjecció. S'ha de fer servir quan el treballador no s'hagi de desplaçar o quan els seus desplaçaments siguin limitats. L'element amarrador ha d'estar sempre tibant per impedir la caiguda lliure.

PROTECTORS AUDITIUS:

- ☐ Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 dB (A), és obligatori l'ús de protectors auditius, que sempre seran d'ús individual.
- ☐ Aquests protectors han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-2, Resolució de la DG de Treball de 28-01-75, BOE núm. 209 de 01-09-75.

PROTECTORS DE LA VISTA:

- ☐ Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols o fum, esquitxades de líquids i radiacions perilloses o enlluernades, hauran de protegir-se la vista amb ulleres de seguretat i/o pantalles.
- ☐ Les ulleres i oculars de protecció antiimpactes han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-16, Resolució de la DG de Treball de 14-06-78, BOE núm. 196 de 17-08-78, i MT-17, Resolució de la DG de Treball de 28-06-78, BOE de 09-09-78.

ROBA DE TREBALL:

- ☐ Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball, preferiblement del tipus granota, facilitada per l'empresa en les condicions fixades en el conveni col·lectiu provincial.
- ☐ La roba ha de ser de teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamànigues, gires, etc.) i fàcil de netejar.
- ☐ En el cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, se'ls entregará roba impermeable.

SISTEMES DE PROTECCIONS COL·LECTIVES (SPC)**TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ:**

- ☐ Tindran com a mínim 100 cm d'alçària, i seran construïdes a base de tubs metàl·lics.
- ☐ La tanca ha de ser estable i no s'ha de poder moure ni tombar.

BARANES:

- ☐ Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes de més de 2 metres.
- ☐ Hauran de tenir la resistència suficient (150 kg/ml) per garantir la retenció de persones o objectes, i una alçària mínima de protecció de 90 cm, llistó intermedi i entornpeu.

CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEGURETAT (ANCORATGES):

- ☐ Tindran la resistència suficient per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

ESCALES DE MÀ:

- ☐ Hauran d'anar proveïdes de sabates antilliscants. No es faran servir simultàniament per dues persones. La longitud depassarà en 1 metre el punt superior de desembarcament.
- ☐ Tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments.
- ☐ Tant la pujada com la baixada per l'escala de mà es farà sempre de cara a l'escala.
- ☐ Restaran fora de les zones de pas.
- ☐ A l'escala es prohibeix moure o portar objectes amb un pes superior als 25 Kgs., i també efectuar treballs que suposi la utilització de les dues mans.
- ☐ La inclinació serà aproximadament de 75°, equivalent a estar separada del pla vertical la quarta part de la seva longitud entre els seus dos punts de suport.
- ☐ Les escales dobles estaran proveïdes de cadenes o cables per impedir que s'obrin.

VISERA DE PROTECCIÓ.

- ☐ Els suports en el terra i forjat es realitzaran damunt d'un jaç de taulons.
- ☐ Els puntals metàl·lics es col·locaran verticals i a plom.
- ☐ Els taulons que formen la visera de protecció es col·locaran de forma que no es moguin ni basculin.

BASTIDES EN GENERAL.

- ☐ No es col·locaran pesos de manera violenta, tampoc s'acumularà una càrrega excessiva, ni masses persones en un mateix punt.
- ☐ Les bastides estaran lliures d'obstacles i no es realitzaran moviments violents damunt d'ella.
- ☐ Es senyalitzarà la zona d'influència mentres durin els treballs de muntatge i desmuntatge.

- ☐ Abans d'utilitzar-les, per primera vegada, s'efectuarà un reconeixement general i una prova a plena càrrega. Els reconeixements es repetiran cada dia i les proves en els supòsits següents: després d'un període de mal temps, interrupció prolongada dels treballs i sempre que sigui convenient si es creu que perilla la seguretat de la bastida.
- ☐ Els treballadors portaran: granota de treball, casc i sabates antilliscant i si s'escau cinturó de seguretat.

BASTIDES DE CAVALLET.

- ☐ La seva altura mai serà superior als sis metres. Entre aquesta mesura i els tres metres s'haurà d'ancorar adequadament la base, per evitar moviments.
- ☐ En longituds superiors als tres metres s'utilitzaran tres cavallets.
- ☐ Si els treballs s'efectuen a més de dos metres d'altura es col·locaran baranes i sòcol.
- ☐ Mai la plataforma de treball recolzarà damunt d'altres elements que no siguin els seus mateixos cavallets.

BASTIDA ALTA METÀL·LICA.

Muntatge

- ☐ Es realitzarà sota les ordres i supervisió d'una persona competent en la matèria.
- ☐ El terra on descansarà la bastida, segons les seves característiques, s'haurà de preparar adequadament. Es prohibeix apoiar damunt de materials fràgils (maons, revoltos, etc.)
- ☐ Es consultarà al Director Tècnic de l'Obra quan la bastida s'hagi d'apoiar damunt marquesines, balcons, voladissos, patis interiors, cobertes, etc. ja que ha de verificar la necessitat de reforçar les esmentades zones.
- ☐ Quan sigui necessari, a causa, sobretot, de la importància de la bastida, mentre es munti, a l'obra hi hauran els plànols de muntatge dels diferents elements amb les indicacions dels ancoratges corresponents.
- ☐ Quan una línia elèctrica de AT estigui aprop de la bastida i existeixi la possibilitat d'un contacte directe durant la manipulació dels elements prefabricats o es pugui accedir a la zona d'influència de la línia, es prendran les mesures següents:
 - a) Sol·licitud, per escrit, a la companyia subministradora que procedeixi a la descàrrega de la línia, al seu desviament o a la seva elevació.
 - b) En el supòsit que no es pugui portar a terme el que s'ha esmentat en el cas anterior s'establiran unes distàncies mínimes de seguretat mesurades des del punt més proper, amb tensió, a la bastida. Aquestes distàncies segons informació de AMYS de UNESA són: 3 metres per tensions < 66.000 volts i de 5 metres per tensions > 66.000 volts.
- ☐ Quan es tracti d'un línia de BT es sol·licitarà per escrit a la companyia subministradora el desviament de la línia elèctrica i si això no es possible es col·locaran unes fundes aïllants en els conductors i unes caputxes aïllants als aïlladors.

Ús

- ☐ Es revisaran a l'inici i al final de la jornada laboral i també després de qualsevol inclemència del temps sobretot quan el vent ha bufat amb força.
- ☐ Els principals punts que s'han d'inspeccionar són:
 - La alineació i verticalitat dels muntants*
 - La horitzontalitat dels muntants i travessers*
 - Adequació dels elements de travesa horitzontals i verticals.*
 - Estat dels ancoratges de façana.*
 - Les unions dels marcs amb els seus passadors sigui correcta.*
 - La correcta disposició de la plataforma de treball amb l'estructura*
 - La correcta disposició i adequació de la barana de seguretat, passamà, barra del mig i sòcol.*
 - Una bona disposició dels accessos*
- ☐ S'han de col·locar rètols d'avís en qualsevol punt on la bastida estigui incompleta o sigui necessari advertir de qualsevol perill.
- ☐ No s'ha de fer cap modificació de l'ús de la bastida sense l'autorització del tècnic autor del projecte del muntatge.
- ☐ Quan s'hagin d'utilitzar petites màquines elèctriques aquestes estaran equipades amb un doble aïllament i els portàtils de llum s'alimentaran a 24 volts.
- ☐ Sempre les plataformes de treball estaran netes i ordenades. Es disposarà d'un calaix per ficar els eines necessaris en el decurs de la jornada, aquests no es deixaran a la plataforma.

Desmuntatge.

- ☐ S'ha de realitzar amb l'ordre invers al muntatge i en presència d'una persona competent en la matèria.
- ☐ Es prohibeix llençar des de dalt qualsevol element de la bastida. S'han de baixar mitjançant mecanismes d'elevació i descens adequats. Les peces petites es baixaran en una galleda lligada.
- ☐ Els elements que componen l'estructura s'han d'amuntegar i retirar el més ràpid possible.
- ☐ Durant el muntatge, ús i desmuntatge es prohibeix als operaris que vagin d'un lloc a un altre, saltant, engronxant-se, i pujar o deixar-se esllavissar per l'estructura.
- ☐ Quan una línia aèria elèctrica de A.T. o B.T. estigui propera a la bastida es procedirà d'igual forma que l'esmentada en el muntatge.

Magatzematge.

- ☐ Els elements de la bastida s'han de col·locar en un lloc protegit de les inclemències del temps, però abans es revisaran, netejaran i si es necessari es pintaran.

Proteccions individuals.

- ☐ Durant el muntatge, desmuntatge, ús i magatzematge s'utilitzaran segons els casos i la naturalesa dels perill les següents proteccions:

Casc de seguretat classe N (tots els treballs)

Guants de cuir i lona (tots els treballs de manipulació d'elements estructurals).

Botes de seguretat amb puntera reforçada Classe I (tots els treballs)

Cinturó de seguretat de subjecció Classe A tipus I (recomanat usar amb un ancoratge mòbil.

Aquesta relació d'elements de protecció persones s'ampliarà sempre que les condicions de treball exigeixi altres proteccions.

Senyalització.

- ☐ Seguretat en el treball:

Senyals d'obligació (ús del casc protector, guants, botes, cinturó de seguretat.)

Senyals d'advertència (risc indeterminat, de caiguda d'objectes, de caiguda al mateix i distint nivell).

Senyals de prohibició (a tota persona aliena a l'obra.)

- ☐ Senyalització viària:

Senyals viàries (perill obres, limitació de velocitat, vorera que s'estreny).

- ☐ Balisament (garlandes lluminoses)

ANNEX IV - INSTAL·LACIÓ PROVISIONAL ELÈCTRICA

Normativa d'obligat compliment.

- ☐ Reglamento electrotécnico para baja tensión. (REBTt)
- Real Decreto 842/2003 de 28 de agosto.
- ☐ Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo (B.O.E. nº 64 i 65 del 16 i 17 de març de 1971).
- ☐ Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (B.O.E. nº 213 al 216 dels 4, 6, 7, 8 i 9 de Setembre de 1970)

Escomesa.

- ☐ Es realitzarà d'acord amb la companyia subministradora.
- ☐ La secció estarà d'acord amb la potència instal·lada.
- ☐ Existirà un mòdul de comptadors amb fusibles i limitador de potència.
- ☐ Pot ésser subterrània o àeria, en tot cas, fora de l'abast de la maquinària d'elevació, i els llocs on passin els vehicles
- ☐ Disposarà d'un armari de protecció i mesura directe, realitzat amb un material aïllant amb protecció intempèrie i entrada i sortida de cables per la part inferior. La porta tindrà un pany amb clau de triangle amb la possibilitat de col·locar un candau. La fondària de l'armari serà de 25 cms.

Quadre general.

- ☐ Disposarà de protecció contra contactes indirectes i directes. En el primer cas mitjançant diferencials de sensibilitat mínima de 300 mA, per l'enllumenat la sensibilitat serà de 30 mA. En el segon cas no existiran elements descoberts en tensió (borns, bisos de connexió, terminals d'automatismes, etc.)
- ☐ Tindrà interruptors de tall magnetotèrmics per cada circuit independent. Els aparells d'elevació seran de tall omipolar (han de tallar tots els conductors, inclòs el neutre).
- ☐ Anirà connectat a terra. A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió a terra provisional que es connectarà després a l'anell de terres, immediatament després de realitzar els fonaments.
- ☐ Es protegirà de l'intempèrie.
- ☐ Es recomana utilitzar una clau especial per la seva obertura.
- ☐ Caldrà senyalitzar amb una senyal normalitzada l'advertència de risc elèctric (R.D. 1403/86).
- ☐ El quadre estarà construït de manera que eviti el contacte amb els elements de baixa tensió.

Conductors.

- ☐ Disposaran d'un aïllament de 1000 v. de tensió nominal, que es reconeixerà per la seva impressió en l'aïllament. (ef.vv 0,6/ 1 Kv)
- ☐ Es soterraran en el terreny o es col·locaran fixats en els paraments horitzontals. En cap cas es situaran a les zones de pas dels vehicles i mai interferiran els moviments del personal a les escales.
- ☐ Les empuladures no es realitzaran per retorciment i encintat sinó amb "kit".

Quadres secundaris.

- ☐ Tot el que s'ha referit en el quadre general es vàlid per aquests quadres que hauran de ser de doble aïllament
- ☐ S'aconsella que cap punt de l'edifici, en cada nivell, es trobi a més de 25 metres d'un d'aquests quadres.
- ☐ Encara que la seva composició s'ha de definir segons les necessitats, a continuació es descriu una distribució d'aparallatge que serveix per la majoria dels equips usats en cada planta.

1 magnetotèrmic general de 4 P; 3A

1 diferencial de 30 A; 30 mA.

1 magnetotèrmic 2 P; 16 A

4 magnetotèrmics 2 P; 16 A

1 presa de corrent 3 P+T; 25 A

1 presa de corrent 2 P+T; 16 A

2 preses de corrent 2 P; 16 A

1 transformador a petita tensió de seg. (220 v/ 24 v)

1 presa de corrent 2 P; 16 A

☐ Els quadres secundaris d'instal·lació mòbil en tot moment compliran les condicions exigides per les instal·lacions d'intempèrie i es col·locaran de forma racional a fi i efecte de disminuir el nombre de línies i la seva longitud.

Preses de corrent.

- ☐ Tindran un born de connexió al terra, llevat per la connexió d'equips de doble aïllament.
- ☐ Es protegiran mitjançant magnetotèrmic que permeti la seva desconexió.
- ☐ Es recomanen els següents colors:
- ☐ Preses de 24 v violeta
- ☐ Preses de 220 v blau
- ☐ Preses de 380 v vermell.
- ☐ No es poden utilitzar preses múltiples (lladres).

Maquinària.

- ☐ Disposaran de connexió a terra.
- ☐ Els aparells d'elevació hauran d'anar proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- ☐ Es connectarà a terra les guies d'elevadors i els carrils de grues o altres aparells d'elevació.
- ☐ La connexió a les bases de presa de corrent es realitzarà sempre mitjançant clavilles.

Enllumenat provisional.

- ☐ El circuit es protegirà per diferencial de 30 m.A.
- ☐ Els portalàmpades seran aïllants.
- ☐ Es connectarà la fase en el punt central del portalàmpades i el neutre en el lateral més pròxim del casquet.
- ☐ Les làmpades s'instal·laran en els sostres a una altura suficient perquè siguin inaccessibles a les persones.

Enllumenat portàtil.

- ☐ La tensió de subministrament no serà superior a 24 v. o si per cas en manca seran de doble aïllament.
- ☐ Portaran el mànec aïllant i un protector per la làmpada.

Mesures generals de seguretat.

- ☐ Si no es comprova el contrari, mitjançant aparells adients, qualsevol part de la instal·lació es considera de baixa tensió.
- ☐ El tram aeri, existent entre el quadre general de protecció i els quadres per les màquines, anirà tibet amb peces especials damunt suports. En el supòsit que els conductors no garanteixin poder suportar la tensió mecànica prevista, s'utilitzaran cables amb una resistència de trencada de 800 Kgs., i es fixaran els conductors amb brides.
- ☐ Si per qualsevol motiu els conductors anessin pel terra, es tindrà cura de no trepitjar-los, no amuntegar materials damunt d'ells, i si travessen zones de pas es protegiran adequadament.
- ☐ Les derivacions de connexió a màquines no estaran sotmeses a forces de tracció mecànica que originin el seu trencament.
- ☐ Les làmpades per l'enllumenat general i els seus accessoris es col·locaran a una altura mínima del terra de 2,50 m. Si això no fora possible aniran protegides amb un element resistent que les envolti.
- ☐ Es col·locarà una senyalització, senzilla però entenedora, prohibint l'accés a persones no autoritzades als locals on estigui instal·lat l'equip elèctric així com l'utilització d'aparells elèctrics a persones no designades expressament.
- ☐ S'haurà de donar les instruccions pertinents respecte les mesures que calen prendre en el supòsit d'incendi o accident d'origen elèctric.
- ☐ Es realitzaran inspeccions periòdiques de tota l'instal·lació, i de cadascuna de les seves parts, i es substituiran d'immediat les mànegues que presentin un defecte en el seu aïllament i també la resta d'elements si en aquests s'observen desperfectes o un mal funcionament.
- ☐ Les proteccions personals a utilitzar seran: casc de seguretat dielèctric, guants aïllants, comprovador de tensió, eines manuals amb aïllament, botes aïllants, jaqueta ignífuga en maniobres elèctriques, tarimes, catifes i perxes aïllants.

ANNEX V - FUNCIONS I RESPONSABILITAT SEGONS EL RD 1627.

El promotor.

- ☐ Designar un tècnic competent per redactar l'estudi o estudi bàsic de seguretat quan no hi hagi coordinador en fase de projecte.
- ☐ Designar un tècnic competent per realitzar les funcions de coordinador/s de seguretat en fase de projecte i d'execució.
- ☐ Fer l'avis previ.
- ☐ Assumir les obligacions del contractista quan contracti directament a treballadors autònoms.

El projectista.

- ☐ Tenir en compte els principis generals de prevenció en matèria de seguretat durant l'elaboració del projecte.
- ☐ Tenir en compte les previsions de l'estudi o estudi bàsic de seguretat.

La direcció facultativa.

- ☐ Aprovar el Pla de Seguretat quan no hi hagi coordinador d'execució.
- ☐ Adoptar les mesures de control d'accés a l'obra quan no hi hagi coordinador d'execució.
- ☐ Tenir cura del llibre d'incidències quan no hi hagi coordinador d'execució.
- ☐ Fer anotacions al llibre d'incidències quan sigui necessari
- ☐ Advertir el contractista dels incompliments en matèria de seguretat i parar l'obra total o parcialment en el cas de risc greu o imminent.
- ☐ Enviar còpia de les anotacions al llibre d'incidències a la Inspecció de Treball quan no hi hagi coordinador d'execució.

El coordinador en fase de projecte.

- ☐ Elaborar o fer que s'elabori l'estudi o estudi bàsic de seguretat.
- ☐ Coordinar que es tinguin en compte els principis generals de prevenció en matèria de seguretat durant l'elaboració del projecte i les previsions de l'estudi o estudi bàsic de seguretat.
- ☐ *(Les funcions del coordinador en fase d'execució s'inclouen en l'apartat de la guia del coordinador).*

El tècnic redactor de l'estudi o estudi bàsic de seguretat.

- ☐ Elaborat l'estudi o estudi bàsic d'acord amb el projecte al que faci referència incloent-hi, com a mínim, els documents i continguts que assenyalen el RD 1627/1997. L'elaboració inclou també la identificació i avaluació dels riscos per a la seva eliminació o reducció amb les mesures preventives i de protecció necessàries.
- ☐ Incloure també les previsions i informacions útils sobre seguretat per al manteniment de l'obra.

El contractista.

- ☐ Elaborar el Pla de Seguretat.
- ☐ Aplicar els principis d'acció preventiva de l'article 15 de la Llei de Prevenció.
- ☐ Complir i fer complir el Pla de Seguretat
- ☐ Complir la normativa sobre prevenció.
- ☐ Complir les disposicions mínimes de l'annex IV del RD 1627/1997.
- ☐ Informar i donar instruccions sobre seguretat als treballadors.
- ☐ Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador o de la direcció facultativa.
- ☐ Comunicar l'obertura del centre de treball.

Els subcontractistes.

- ☐ Aplicar els principis d'acció preventiva de l'article 15 de la Llei de Prevenció.
- ☐ Complir i fer complir el Pla de Seguretat.
- ☐ Complir la normativa sobre prevenció.
- ☐ Complir les disposicions mínimes de l'annex IV del RD 1627/1997.
- ☐ Informar i donar instruccions sobre seguretat als treballadors.
- ☐ Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador o de la direcció facultativa.

Els treballadors autònoms.

- ☐ Aplicar els principis d'acció preventiva de l'article 15 de la Llei de Prevenció.
- ☐ Complir el Pla de Seguretat.

- ☐ Complir les obligacions dels treballadors en matèria de prevenció de riscos.
- ☐ Complir les disposicions mínimes de l'annex IV del RD 1627/1997.
- ☐ Utilitzar equips de treball en condicions de seguretat; elegir i utilitzar els equips de protecció d'acord amb les normes existents.
- ☐ Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador o de la direcció facultativa.

Els treballadors.

Les obligacions i drets generals dels treballadors dels sectors d'activitat, públics o privats, són tots aquells que la legislació vigent els atorga, d'entre els quals destaquen:

- ☐ El deure d'obeir les instruccions de l'empresari en allò relatiu a seguretat i salut.
- ☐ El deure d'indicar els perills potencials.
- ☐ La responsabilitat dels actes personals.
- ☐ El dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació amb la seguretat i la salut, en especial sobre el Pla de Seguretat.
- ☐ El dret a la consulta i participació, d'acord amb l'apartat 2 de l'article 18 de la Llei de prevenció de riscos laborals.
- ☐ El dret a dirigir-se a l'autoritat competent.
- ☐ El dret a interrompre el treball en cas de perill seriós.

ANNEX VI - LEGISLACIÓ ESPECÍFICA DE SEGURETAT I SALUT EN LA CONSTRUCCIÓ

PRESCRIPCIONS QUE S'HAURAN DE COMPLIR EN RELACIÓ AMB LES CARACTERÍSTIQUES, LA UTILITZACIÓ I LA CONSERVACIÓ DE LES MÀQUINES, ÚTILS, FERRAMENTES, SISTEMES Y EQUIPS PREVENTIUS:

Aspectes generals.

- ☐ REGLAMENT DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL.O.M. 31 de gener de 1.940 B.O.E. 3 de febrer de 1.940, en vigor capítol VII.
- ☐ DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN ELS LLOCS DE TREBALL.R.D. 486/1.997 de 14 d'abril de 1997.
- ☐ REGLAMENT DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL A LA INDÚSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓ.O.M. 20 de Maig de 1.952 B.O.E. 15 de Juny de 1.958.
- ☐ PRESCRIPCIONS DE SEGURETAT A LA INDÚSTRIA DE L'EDIFICACIÓ.Conveni O.I.T. 23 de Juny de 1.937, ratificat el 12 de Juny de 1.958.
- ☐ ORDENANÇA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓ, VIDRE I CERÀMICA.O.M. 28 d'Agost de 1.970. B.O.E. 5,7,8,9 de Setembre de 1.970, en vigor capítols VI i XVI.
- ☐ ORDENANÇA GENERAL DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL.O.M. 9 de Març de 1.971. B.O.E. 16 de Març de 1.971, en vigor parts del títol II.
- ☐ REGLAMENT D'ACTIVITATS MOLESTES, NOCIVES INSALUBRES I PERILLOSES.D.2414/1.961 de 30 de Novembre B.O.E. 7 de Desembre de 1.961.
- ☐ ORDRE APROVACIÓ DE MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.O. 12 de Gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de Gener de 1998.
- ☐ REGULACIÓ DE LA JORNADA DE TREBALL, JORNADES ESPECIALS I DESCANS.R.D. 2.001/1.983 de 28 de Juliol B.O.E. 3 d'Agost de 1.983.
- ☐ ESTABLIMENT DE MODELS DE NOTIFICACIÓ D'ACCIDENTS DE TREBALL.O.M. 16 de Desembre de 1.987 B.O.E. 29 de Desembre de 1.987.
- ☐ LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.L. 31/1995 de Novembre B.O.E. 10 de Novembre de 1995.
- ☐ REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ.R.D. 39/1997 de 17 de Gener de 1997 B.O.E. 31 de Gener de 1997
- ☐ SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL.R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- ☐ DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT ALS CENTRES DE TREBALL.R.D. 486/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- ☐ DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES QUE IMPLIQUIN RISCOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARS, PELS TREBALLADORS. R.D. 487/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- ☐ DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES AL TREBALL QUE INCLOUEN PANTALLES DE VISUALITZACIÓ.R.D. 488/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. de 23 d'Abril de 1997.
- ☐ FUNCIONAMENT DE LAS MÚTUES D'ACCIDENTS DE TREBALL I MALALTIES PROFESSIONALS DE LA SEGURETAT SOCIAL I DESENVOLUPAMENT D'ACTIVITATS DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS. O. de 22 d'Abril de 1997 B.O.E. de 24 d'Abril de 1997.
- ☐ PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ A AGENTS BIOLÒGICS DURANT EL TREBALL.R.D. 664/1997 de 12 de Maig B.O.E. de 24 de Maig de 1997.
- ☐ EXPOSICIÓ A AGENTS CANCERÍGENS DURANT EL TREBALL.R.D. 665/1997 de 12 de Maig B.O.E. de 24 de Maig de 1997.
- ☐ DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.R.D. 773/1997 de 30 de maig B.O.E. de 12 de Juny de 1997.
- ☐ DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL.R.D. 1215/1997 de 18 de Juliol B.O.E. de 7 d'Agost de 1997.
- ☐ DISPOSICIONS MÍNIMES DESTINADES A PROTEGIR LA SEGURETAT I LA SALUT DELS TREBALLADORS EN LAS ACTIVITATS MINERES.R.D. 1389/1997 de 5 de Setembre B.O.E. de 7 d'Octubre de 1997.

- ☐ DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ. R.D. 1627/1997 de 24 d'Octubre B.O.E. de 25 d'Octubre de 1997.
- ☐ NORMAS TECNOLÓGICAS DE LA EDIFICACION (N.T.E.)

Condicions ambientals.

- ☐ IL·LUMINACIÓ ALS CENTRES DE TREBALL. O.M. 26 d'Agost 1.940 B.O.E. 29 d'Agost de 1.940.
- ☐ PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS FRONT ALS RISCOS DERIVATS DE L'EXPOSICIÓ AL SOROLL DURANT EL TREBALL. R.D. 1316/1.989, de 27 d'Octubre B.O.E. 2 de Novembre 1.989.

Incendis

- ☐ NORMA BÀSICA EDIFICACIONES NBE - CPI / 96. R.D. 2177/1.996, de 4 d'Octubre B.O.E. 29 d'Octubre de 1.996.
- ☐ ORDENANCES MUNICIPALS

Instal·lacions elèctriques.

- ☐ REGLAMENT DE LÍNIES AÈRIES D'ALTA TENSIÓ. D. 3151/1.968 de 28 de Novembre B.O.E. 27 de Desembre de 1.968. Rectificat: B.O.E. 8 de Març de 1.969.
- ☐ REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ. D. 2413/1.973 de 20 de Setembre B.O.E. 9 d'Octubre de 1.973.
- ☐ INSTRUCCIONS TÈCNIQUES COMPLEMENTÀRIES.

Maquinària.

- ☐ REGLAMENT DE RECIPIENTS A PRESSIÓ. D. 16 d'Agost de 1.969 B.O.E. 28 d'Octubre de 1.969. Modificacions: B.O.E. 17 de Febrer de 1.972 i 13 de Març de 1.972.
- ☐ REGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANTENIMENT DELS MATEIXOS. R.D. 2291/1.985 de 8 de Novembre B.O.E. 11 de Desembre de 1.985.
- ☐ REGLAMENT D'APARELLS ELEVADORS PER A OBRES. O.M. 23 de Maig de 1.977 B.O.E. 14 de Juny de 1.977. Modificacions B.O.E. 7 de Març de 1.981 i 16 de Novembre de 1.981.
- ☐ REGLAMENT DE SEGURETAT A LES MÀQUINES. R.D. 1495/1.986 de 26 de Maig B.O.E. 21 de Juliol de 1.986. Correccions B.O.E. 4 d'Octubre de 1.986.
- ☐ I.T.C.-MIE-AEM1: ASCENSORS ELECTROMECAÑICS. O. 19 de Desembre de 1.985. B.O.E. 14 de Gener de 1.986. Correcció B.O.E. 11 de Juny de 1.986 i 12 de Maig 1.988. Actualització: O. 11 d'Octubre de 1.988 B.O.E. 21 de Novembre de 1.988.
- ☐ I.T.C.-MIE-AEM2: GRUES TORRE DESMONTABLES PER A OBRES. O. 28 de Juny de 1.988 B.O.E. 7 de Juliol de 1.988 Modificació O. 16 d'Abril de 1.990 B.O.E. 24 d'Abril de 1.990.
- ☐ I.T.C.-MIE-AEM3: CARRETES AUTOMOTRIUS DE MANUTENCIÓ. O. 26 de Maig de 1.989 B.O.E. 9 de Juny de 1.989.
- ☐ I.T.C.-MIE-MSG1: MÀQUINES, ELEMENTS DE MÀQUINES O SISTEMES DE PROTECCIÓ FETS SERVIR. O. 8 d'Abril de 1.991 B.O.E. 11 d'Abril de 1.991.

Equips de protecció individual (EPI)

- ☐ COMERCIALIZACIÓ I LLIURE CIRCULACIÓ INTRACOMUNITÀRIA DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. R.D. 1407/1992 de 20 Novembre de 1992 B.O.E. 28 de Desembre de 1992. Modificat per O.M de 16 de Maig de 1994 B.O.E. 1 de Juliol de 1994 y per R.D. 159/1995, de 3 de febrer B.O.E. 8 Març de 1995.
- ☐ DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT Y SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. R.D. 773/1.997 de 30 de maig de 1997

Senyalitzacions.

- ☐ DISPOSICIONS MÍNIMES EN MATÈRIA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL. R.D. 485/1.997 B.O.E 14 d'abril de 1997
- ☐ SEÑALIZACIÓN DE OBRAS DE CARRETERAS. M.O.P.T. y M.A. Norma de Carreteras 8.3 - IC

Varis.

- ☐ QUADRE DE MALALTIES PROFESSIONALS R.D. 1403/1.978 B.O.E. 25 d'Agost de 1.978.
- ☐ CONVENIS COL·LECTIUS.

Relació de la Norma Espanyola (UNE-EN) respecte les E.P.I.S.

Utilització d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997, del 30/05/1997 B.O.E. nº 140 de 12/06/1997

PROTECCIÓ DEL CAP

Casc de seguretat. U.N.E.-E.N. 397: 1995

EQUIPS DE PROTECCIÓ DELS ULLS

Protecció individual dels ulls: Requisits. U.N.E.-E.N. 166: 1996

Protecció individual dels ulls: Filtres per soldadura i tècniques relacionades.

U.N.E.-E.N. 169: 1993

Protecció individual dels ulls: Filtres per ultravioletes. U.N.E.-E.N. 170: 1993

Protecció individual dels ulls: Filtres per infrarojos. U.N.E.-E.N. 170: 1993

PROTECCIÓ DE LES OÏDES

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs.

Part 1: Orelleres.

U.N.E.-E.N. 352-1: 1994

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs.

Part 1: Taps.

U.N.E.-E.N. 352-2: 1994

Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, us, precaucions de treball i manteniment.

U.N.E.-E.N. 458: 1994

PROTECCIÓ DE PEUS I CAMES

Requisits y mètodes d'assaig per el calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball d'ús professional

U.N.E.-E.N. 344: 1993

Especificacions pel calçat de seguretat d'ús professional. U.N.E.-E.N. 345: 1993

Especificacions pel calçat de protecció d'ús professional. U.N.E.-E.N. 346: 1993

Especificacions pel calçat de treball d'ús professional. U.N.E.-E.N. 347: 1993

PROTECCIÓ CONTRA LA CAIGUDA DES DE ALTURES .INCLOENT ARNESOS I CINTURONS

Equips de protecció individual contra caiguda d'altures. Dispositiu de descens.

U.N.E.-E.N. 341: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 1: Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida.

U.N.E.-E.N. 353-1: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 2: Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible.

U.N.E.-E.N. 353-2: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Elements de subjecció

U.N.E.-E.N. 354: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Absorbidors de energia.

U.N.E.-E.N. 355: 1993

Equips de protecció individual per sostenir en posició de treball i prevenció de caigudes d'alçada. Sistemes de subjecció.

U.N.E.-E.N. 358: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Dispositiu anticaigudes retràctils.

U.N.E.-E.N. 360: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Arnesos anticaigudes.

U.N.E.-E.N. 361: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Connectors. U.N.E.-E.N. 362: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Sistemes anticaigudes.

U.N.E.-E.N. 363: 1993

Equips de protecció individual contra la caiguda d'altura. Requisits generals per instruccions d'us i marcat.

U.N.E.-E.N. 365: 1993

EQUIPS DE PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA

Equips de protecció respiratòria. Màscares. Requisits, assaigs, marcat. U.N.E. 81 233: 1991
E.N. 136: 1989

Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca estàndard.

U.N.E. 81281-1: 1989

E.N. 148-1: 1987

Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca central.

U.N.E. 81281-2: 1989

E.N. 148-2: 1987

Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions roscades de M45 x 3.

U.N.E. 81281-3: 1992

E.N. 148-3: 1992

Equips de protecció respiratòria. Mascarilles. Requisits, assaigs, marcat. U.N.E. 81282 : 1991

E.N. 140: 1989

Equips de protecció respiratòria. Filtres contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.

U.N.E. 81284 : 1992

E.N. 143: 1990

Equips de protecció respiratòria. Filtres contra gasos i filtres mixtes.

Requisits, assaigs, marcat. U.N.E. 81285 : 1992

E.N. 141: 1990

Equips de protecció respiratòria amb mànega d'aire fresc provistos de màscara, mascarilla o conjunt broquet. Requisits, assaigs, marcat.

U.N.E.-E.N. 138:1995

Equips de protecció respiratòria amb línia d'aire comprimit per utilitzar-se amb màscara, mascarilla, o adaptador facial tipo broquet. Requisits, assaigs, marcat.

U.N.E.-E.N. 139:1995

Equips de protecció respiratòria. Semimàscares filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.

U.N.E.-E.N. 149:1992

Equips de protecció respiratòria. Mascarilles autofiltrants amb vàlvules per protegir dels gasos o U.N.E.-E.N. 405:1993 dels gasos i las partícules. Requisits, assaigs, marcat.

PROTECCIÓ DE LES MANS

Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes.

Part1: Terminologia i requisits de prestacions.

U.N.E.-E.N. 374-1:1995

Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes.

Part2: Determinació de la resistència a la penetració.

U.N.E.-E.N. 374-2:1995

Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes.

Part3: Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics.

U.N.E.-E.N. 374-3:1995

Guants de protecció contra riscos mecànics. U.N.E.-E.N. 388:1995

Guants de protecció contra riscos tèrmics (calor i/o foc). U.N.E.-E.N. 407:1995

Requisits generals pels guants. U.N.E.-E.N. 420:1995

Guants de protecció contra les radiacions ionitzants i la contaminació radioactiva.

U.N.E.-E.N. 421:1995 Guants i manoples de material aïllant per treballs elèctrics. U.N.E.-E.N. 60903:1995

VESTUARI DE PROTECCIÓ

Robes de protecció. Requisits generals. U.N.E.-E.N. 340:1994

Robes de protecció. Mètodes d'assaig: determinació del comportament dels materials a l'impacte de petites partícules de metall fos.

U.N.E.-E.N. 348:1994

E.N. 348: 1992

Robes de protecció. Protecció contra productes químics líquids. Requisits de prestacions de les robes que ofereixin una protecció química a certes parts del cos.

U.N.E.-E.N. 467:1995

Robes de protecció utilitzades durant la soldadura i les tècniques connexes.

Part1: requisits generals.

U.N.E.-E.N. 470-1:1995

Especificacions de robes de protecció contra riscos de quedar atrapat per peces de màquines en moviment.

U.N.E.-E.N. 510:1994

Roba de protecció. Protecció contra la calor i les flames. Mètode d'assaig per a la propagació limitada de la flama.

U.N.E.-E.N. 532:1996

5. FITXES DE NORMES DE SEGURETAT, EPI'S, MITJANS AUXILIARS I EINES DE TREBALL, INFORMACIÓ I SENYALITZACIONS DE SEGURETAT.

CASC

• GENERALITATS:

Serà d'us personal i obligatori per totes les persones que intervinguin en l'obra.



Els principals elements del casc es presenten en el següent esquema:

Casquet: Element de material dur i de terminació llisa que constitueix la forma externa general del casc.

Visera: És una prolongació del casquet per damunt dels ulls.

Ala: És la vora que circumda el casquet.

Arnès: És el conjunt complet d'element que constitueixen un medi de mantenir el casc en posició sobre el cap i d'absorbir energia cinètica durant un impacte.

Banda de cap: És la part de l'arnès que rodeja total o parcialment el cap per damunt dels ulls a un nivell horitzontal que representa aproximadament la circumferència major del cap.

Banda de nuca: És una banda regulable que s'ajusta darrere del cap sota el pla de la banda de cap i que pot ser una part integrant de la banda de cap.

Barboquejo: És una banda que s'acobla sota la barbata per ajudar a subjectar el casc sobre el cap. Aquest element és opcional en la constitució del equip, i no tots els cascs tenen per que disposar obligatòriament d'aquest.

• TIPUS:

Els cascs es classifiquen segons les prestacions exigides en:

- **Classe N:** casc d'ús normal.
- **Classe E:** casc d'ús especial. Aquests es subdivideixen segons siguin les condicions de treball. Si es necessari protegir el crani en treballs amb risc elèctric de tensions superiors a 1.000 V. s'utilitzaran el de classe E.A.T., y si s'ha d'utilitzar en llocs de treball en que la Tª ambient sigui baixa, s'utilitzarà el de classe E.B.

• UTILITZACIÓ I RISCOS QUE HA DE CUBRIR:

Per una protecció adequada, el casc té que adaptar-se bé i encaixar el tamany del cap de l'usuari o ser ajustat a aquest tamany. El casc ha de ser portat posat amb el pic endavant. Per modificar el encaix, ajustar la corretja per darrere del casc i assegurar que s'assenta confortablement per la corona del cap

- Per treballs de perforació, la millor protecció la proporcionen els cascs de materials termoplàstics (policarbonats, ABS, polietilè y policarbonat amb fibra de vidre) previstos d'un bon amés. Els cascs d'aleacions metàl·liques lleugeres no resisteixen be la perforació per objectes aguts o de vores afilades.
- Els cascs fabricats amb aleacions lleugeres o prosistes d'una revorera lateral no han d'utilitzar-se en llocs de treball exposats al perill de esquitxades de metall fos.
- Quan hi ha perill de contacte amb conductors elèctrics nus, s'han d'utilitzar exclusivament cascs de materials termoplàstics. Han de mancar d'orificis de ventilació i els reblons i altres possibles peces metàl·liques no han de traspuntar per l'exterior de la carcassa.
- Els cascs destinats a persones que treballen en llocs alts, en particular els muntadors d'estructures metàl·liques, deuran estar previstos de barboquejo.
- Per a millorar la comoditat tèrmica el casquet haurà de ser de color clar i disposar d'orificis de ventilació.

- Quan es treballa a certa alçada és preferible utilitzar cascs sense visera ni ala, amb forma de "casquet" ja que aquests elements podrien entrar en contacte amb les bigues o pilars entre els que es tenen que moure a vegades els treballadors, amb el risc de pèrdua de l'equilibri que això comporta.
- La neteja i desinfecció són particularment importants si l'usuari sua molt o si el casc deuen compartir-lo varis treballadors. La desinfecció es realitza submergint el casc en una solució apropiada, com formol al 5% o hipoclorit sòdic.
- Els materials que s'adhereixen al casc, tals com guix, ciment, cola o resines, es poden eliminar per medis mecànics o amb un dissolvent adequat que no ataquí al material del que està fet la carcassa exterior. També es pot utilitzar aigua calenta, un detergent i un raspall de cerra dura.
- Els cascs de seguretat que no s'utilitzin deuran guardar-se horitzontalment en prestatges o penjats d'ancatges en llocs no exposats a la llum solar directa ni a una temperatura o humitat elevades.

Els riscs que han de cobrir són:

- Lesions cranials degudes a accions externes, accions mecàniques per caigudes d'objectes i xocs, aplastament lateral, o puntes de pistola.
- Accions elèctriques: baixa tensió.
- Accions tèrmiques: fred o calor i projeccions de metall en fusió.
- Riscos per a la salut o molèsties vinculades a l'ús del casc de seguretat.

• CRITERIS DE REBUIG:

- S'haurà de rebutjar si es decolora, s'esquerda, desprèn fibres o cruix al blegar-lo. També s'haurà de rebutjar si ha sofert un cop fort, encara que no presenti signes visibles d'haver sofert danys.
- Se'ls considerarà un envelliment material en el plaç de quatre anys transcorregut el qual des de la seva data de fabricació (injectada en relleu en l'interior), deuran ser donats de baixa, encara aquells que no hagin sigut utilitzats i es trobin emmagatzemats.
- Els cascs fabricats amb polietilè, polipropilè o ABS tendeixen a perdre la resistència mecànica per efecte de la calor, el fred i la exposició al sol o a fonts intenses de radiació ultravioleta (UV). Si aquest tipus de cascs s'utilitzen amb regularitat a l'aire lliure o a prop de fonts ultravioleta, com les estacions de soldadura, han de substituir-se al menys una vegada cada tres anys.
- Insuficient confort d'ús per la seva concepció ergonòmica.
- Falta d'higiene, brutícia, desgast o deteriorament de l'equip.
- Mala estabilitat, caiguda del casc.
- Falta de incombustibilitat i resistència en contacte amb flames.
- Mala elecció de l'equip en relació amb els factors individuals de l'usuari.
- S'adverteix a els usuaris el perill de realitzar qualsevol modificació en el casc, o de retirar del mateix qualsevol dels seus components originals, amb excepció dels indicats per el fabricant.
- No s'aplicarà cap tipus de pintures, dissolvents, adhesives o etiquetes autoadhesives, sinó es d'acord amb les instruccions del fabricant.
- No s'han d'utilitzar cascs amb salents interiors, ja que poden provocar lesions greus en cas de cop lateral.

• NORMATIVA:

Reial Decret 773/1997 Annexes I.1 y III.1 → Utilització d'Equips de Protecció Individual.
UNE-EN 397:1995 → Casc de seguretat.

ULLERES:

• GENERALITATS:

Serán d'ús obligatori quan els treballadors estiguin exposats a la projecció de partícules, pols i fums, esquitxades de líquids o desenllernats, deuran protegir-se la vista amb ulleres de seguretat i/o pantalles.



• TIPUS:

Ulleres de protecció: només protegeix els ulls.

- Ulleres de muntura universal: els oculars estan acoblats a/en una muntura amb patilles (amb o sense protectors laterals).
- Ulleres de muntura integral: tanquen de manera estanca la regió orbital i en contacte amb el rostre.

Pantalles de protecció: protegeix part o la totalitat de la cara o altres zones del cap.

- Pantalla facial: cobreix la totalitat o una part del rostre.
- Pantalla de mà: es sostenen amb la mà.
- Pantalla facial integral: además dels ulls, cobreixen la cara, garganta i coll, puguin ser portats sobre el cap bé directament a través d'un arnés de cap o amb un casc protector.
- Pantalla facial montada: poden ser portats directament sobre el cap a través d'un arnés de cap, o conjuntament amb un casc de protecció.

• UTILITZACIÓ I RISCOS QUE HA DE CUBRIR:

La elecció de un protector contra els riscos d'impacte es realitzarà en funció de l'energia de l'impacte i de la seva forma d'incidència (frontal, lateral, indirecte, etc.). Altres paràmetres, com la freqüència dels impactes, naturalesa de les partícules, etc., determinaran la necessitat de característiques addicionals com resistència a la abrasió dels oculars, etc.

La possibilitat de moviments del cap bruscs, durant l'execució del treball, implicarà l'elecció d'un protector amb sistema de subjecció fiable. Pot estar resolt amb un ajust adequat o per elements accessoris (goma de subjecció entre les varilles de les ulleres) que assegurin la posició correcta del protector i eviten desprendiments fortuïts.

La falta o el deteriorament de la visibilitat a través dels oculars, visors, etc. és un origen de risc en la majoria dels casos. Per aquest motiu, aconseguir que aquesta condició es compleixi és fonamental. Per aconseguir-lo aquest elements es deuran netejar a diari fent-ho sempre d'acord amb les instruccions que donin els fabricants. Amb la fi d'impedir enverinaments de la pell, els protectors deuran desinfectar-se periòdicament i en concret sempre que canviïn d'usuari, seguint igualment les indicacions donades per els fabricants per que el tractament no afecti a les característiques i prestacions dels diferents elements.

Els riscos que han de cobrir són:

- Acció de pols i fums.
- Contacte amb substàncies gasoses, irritants, càustiques o tòxiques.

- Xoc amb partícules o cossos sòlids.
- Esquitxades de líquids freds i calents, càustics i metalls fosos.
- Radiació.
- Riscos per a la salut o limitacions vinculades a l'ús d'equips de protecció ocular o facial.

• CRITERIS DE REBUIG:

- Insuficient confort d'ús per la seva concepció ergonòmica.
- Falta d'higiene, brutícia, desgast o deteriorament de l'equip.
- Alteració de la funció protectora degut a l'envelliment.
- Mala elecció de l'equip en relació amb els factors individuals de l'usuari.
- Les pantalles contra la protecció de cossos físics deuran de ser de material orgànic, transparent i lliure de estries, ratlles o deformacions.
- De tenir algun element danyat o deteriorat, s'ha de substituir i, en el cas de no ser possible, posar fora d'ús l'equip complet. Indicadors de deteriorament poden ser: coloració groga dels oculars, rascades superficials en els oculars, ratllades, etc.

• NORMATIVA:

Reial Decret 773/1997 Annexes I.3 y III.3 → Utilització d'Equips de Protecció Individual.

UNE-EN 166:1996

→ Protecció individual dels ulls: Requisits.

UNE-EN 169:1993

→ Protecció individual dels ulls: Filtres per a soldadura i tècniques relacionades.

UNE-EN 170:1993

→ Protecció individual dels ulls: Filtres per a ultravioletes.

UNE-EN 170:1993

→ Protecció individual dels ulls: Filtres per a infrarojos.

UNE-EN 172:1993

→ Protecció individual dels ulls: Filtres per a la llum del dia.

PROTECTORS AUDITIUS

• GENERALITATS:

Serán d'ús personal i obligatori en treballs específics on es sobrepassi el soroll ambiental 50 dB. per a la atenuació del so. Redueixen els efectes del soroll en la audició, per a evitar així un dany en l'oïda.



• TIPUS:

- Orellera: casquets que cobreixen les orelles i que s'adapten al cap a través de coixins tous generalment emplenats d'espuma plàstica o líquida. Es forran normalment amb un material que absorbeixi el so. Están units entre sí per una banda de pressió (arnés), generalment de metall o plàstic. A vegades es fixa a cada casquet, o a l'arnés prop dels casquets, una cinta flexible. Aquesta cinta s'utilitza per a sostenir els casquets quan l'arnés es porta en la nuca o sota la barbeta.
- Orelleres acoplades al casc: casquets individuals units a uns braços fixats a un casc de seguretat industrial, i que són regulables de manera que es puguin col·locar sobre les orelles quan es requereixi.
- Tapons: s'introdueixen en el canal auditiu o en la cavitat de l'orella, destinats a bloquejar l'entrada. A vegades venen provists d'una corda interconnectada o d'un arnés.
- Cascs anti-soroll: són cascs que cobreixen l'orella, així com una gran part del cap. Permeten reduir además la transmissió d'onades acústiques a la cavitat craneana, disminuint així la conducció òssea del so a l'oïda interna
- Protectors dependents del nivell: Están concebits per a proporcionar una protecció que s'incrementi a mida que el nivell sonor augmenta.
- Protectors per a la reducció activa del soroll (protectors ANR): es tracta de protectors auditius que incorporen circuits electro-acústics destinats a suprimir parcialment el so d'entrada a fi de millorar la protecció de l'usuari.
- Orelleres de comunicació: necessiten l'ús d'un sistema aèri o per cable a través del qual puguin transmetre senyals, alarmes, missatges o programes d'entrenament.

• UTILITZACIÓ I RISCOS QUE HA DE CUBRIR:

Deurían usar-se en els treballs específics on es sobrepassi el soroll ambiental 50 dB i en els que portin ells mateixos la utilització de dispositius d'aire comprimit, treballs de percussió i amb màquines eines en el que el seu nivell sonor sobrepassi els 80 dB.

Els taps auditius s'usarán generalment per a un ús continu, en particular en ambients calurosos i humits, o quan es tingui que portar junt amb ulleres o altres protectors.

Les orelleres o els taps units per una banda s'usarán per a usos intermitents.

Els cascs anti-soroll o la combinació de taps i orelleres en el cas d'ambients extremadament sorollosos.

Utilitzar un protector auditiu no ha de mermar la percepció de la parla, de senyals de perill o de qualsevol altre so o senyal necessaris per a l'exercici correcte de l'activitat.

La comoditat d'ús i l'acceptació varien molt d'un usuari a un altre. Per això, és aconsellable realitzar assajos de varis models de protectors i, en el seu cas, de tallas distintes.

En el que es refereix a els cascs anti-soroll i les orelleres, s'aconsegueix millorar la comoditat a través de la reducció de la massa, de la força d'aplicació dels casquets i mitjançant una bona adaptació de l'aro encoixinat en el contorn de l'orella.

Els protectors auditius deurán portar-se mentre duri l'exposició al soroll. Retirar el protector, encara que sigui durant un curt espai de temps, redueix notablement la protecció.

Alguns taps auditius són d'ús únic. Altres poden utilitzar-se durant un nombre determinat de dies o d'anys si el seu manteniment s'efectua de manera correcta. S'aconsella a l'empresari que determini en la mida del possible el plaç d'utilització (vida útil) en relació amb les característiques del protector, les condicions de treball i de l'entorn, i que ho fagi constar en les instruccions de treball junt amb les normes de magatzematge, manteniment i utilització.

Els taps auditius (senzills o units per una banda) són estrictament personals. Per qüestions d'higiene, s'ha de prohibir la seva reutilització per altre persona. La resta de protectors (cascs anti-soroll, orelleres, casquets adaptables) poden ser utilitzats excepcionalment per altres persones prèvia desinfecció. Pot resultar necessari, además, canviar les parts que están en contacte amb la pell: coixins o cubrecoixins d'un sol ús.

Els riscos que han de cubrir són:

- Soroll continu.
- Soroll inesperat.
- En particular pèrdues auditives.

• CRITERIS DE REBUIG:

- Insuficient confort d'ús per falta de disseny ergonòmic.
- Limitació de la capacitat de comunicació acústica.
- Falta d'higiene, brutícia, desgast o deteriorament de l'equip.
- Alteració de la funció de protecció degut a l'envelliment.
- Mala elecció de l'equip en funció de la naturalesa del risc o dels factors individuals de l'usuari.

• NORMATIVA:

RD.286/2006
UNE-EN 352-1:1994
UNE-EN 352-2:1994
UNE-EN 458:1994

→ Protecció sobre la seguretat i salut dels treballs contra els riscos relacionats a l'exposició al soroll.
→ Protectors auditius. Requisits de seguretat i assajos. Part 1: orelleres.
→ Protectors auditius. Requisits de seguretat i assajos. Part 1: Tapons.
→ Protectors auditius. Recomenacions relatives a la selecció, ús, precaucions de treball i manteniment.

PROTECTORS RESPIRATORIS

- GENERALITATS:**

Serà d'ús personal i obligatori en tots els treballs on existeixi risc d'inhalació de partícules o agents agressius.



- TIPUS:**

Equips filtrants: dependents del medi ambient.

- Adaptadors facials: màscares, mascaretes i boquillas.
- Cascos i caputxes
- Filtres: contra partícules, contra gasos i vapors, mixtes.

Equips aïllants: independents del medi ambient.

- No autònoms: aïllants amb toma d'aire lliure o d'aire comprimit.
- Autònoms: equips d'aire comprimit o de regeneració amb oxigen comprimit.

- UTILITZACIÓ I RISCOS QUE HA DE CUBRIR:**

Els equips filtrants només podran ser utilitzats en atmosferes amb concentració coneguda del contaminant i no hi hagi deficiència d'oxigen.

Els equips de protecció de les vies respiratòries estan dissenyades de tal manera que només es poden utilitzar per espais de temps relativament curts. Per regla general, no s'ha de treballar amb ells durant més de dues hores seguides; en el cas d'equips livians o de realització de treballs lleugers amb interrupcions entre les diferents tasques, l'equip podrà utilitzar-se durant un període més llarg.

Avanç d'utilitzar un filtre, es necessari comprovar la data de caducitat impresa en el mateix i el seu perfecte estat de conservació, tenint en compte l'informació del fabricant, i, a ser possible, comparar el tipus de filtre i l'àmbit d'aplicació.

Els treballadors han de ser instruïts per una persona qualificada i responsable de l'ús d'aquests aparells dintre de l'empresa i també de les normes de comportament en situacions d'emergència.

Es recomana que tots els treballadors que facin servir equips de protecció respiratòria es someteixin a un reconeixement de l'aparell respiratori realitzat per un metge.

És important també que l'empresa disposi d'un senzill sistema de control per a verificar que els equips de protecció respiratòria es trobin en bon estat i s'ajusten correctament als usuaris.

És necessari vetllar sobre tot perquè els aparells no es magatzemin en llocs exposats a temperatures elevades i ambients humits avanç de la seva utilització, d'acord amb l'informació del fabricant; les caixes s'han d'apilar de forma que no es produeixin deterioraments.

S'ha de controlar especialment l'estat de les vàlvules d'inhalació i exhalació de l'adaptador facial, l'estat de les ampolles dels equips de respiració autònoms i de tots els elements d'estanqueïtat i d'unió entre les distintes parts de l'aparell.

S'han de cubrir els següents riscos:

- Amenaça de les vies respiratòries per accions externes.
- Amenaça de la persona per acció a través de les vies respiratòries.
- Riscos per a la salut o molèsties, vinculades a l'ús d'equips de protecció respiratòria.

- CRITERIS DE REBUIG:**

- Insuficient confort d'ús per la seva concepció ergonòmica.
- Falta d'higiene, brutícia, desgast o deteriorament de l'equip.
- Alteració de la funció protectora degut al envelliment.
- Mala elecció de l'equip en relació amb els factors individuals de l'usuari.

- NORMATIVA:**

Reial Decret 773/1997 Annexes I.4 y III.4 → Utilització d'Equips de Protecció Individual.

UNE 81 233:1991 EN 136:1989

→ Equips de protecció respiratòria. Requisits, assaigs i màquines.

UNE 81 282:1991 EN 140:1989

→ Equips de protecció respiratòria Mascaretes. Requisits, assaigs i etiquetes.

UNE 81 284:1992 EN 143:1990

→ Equips de protecció respiratòria Filtres contra partícules. Requisits, assaigs.

UNE 81 285:1992 EN 141:1990

→ Equips de protecció respiratòria Filtres contra gasos i filtres mixtes. Requisits, assaigs.

GUANTS:

• GENERALITATS:

Seran d'ús personal i obligatori en funció de cada tipus de treball, per a protegir les mans i parts de la mà. El quant podria també protegir part de l'avantbraç i del braç.



Guants de cuir



Guants de goma

• TIPUS:

- Guants de manipulació de cuir: s'utilitzaran per a treballs de càrrega i descàrrega i en petits carregaments de materials.
- Guants de cotó i punt: s'utilitzaran per a treballs lleugers o manipulació de xapes primes.
- Guants amb tractament de làtex: s'utilitzaran per a treballs de ram de paleta i en els que s'utilitzen materials amb alt contingut d'aigua.
- Guants amb revestiments de nitril: s'utilitzaran el que els hi proporciona una bona resistència als efectes mecànics. Per a treballs amb alt índex d'humitat.
- Guants de neoprè o material sintètic: s'utilitzaran en treballs en presència d'aigua i el magament de productes químics.
- Guants de cautxú: s'utilitzaran per a treballs elèctrics.
- Guants de malla metàl·lica: s'utilitzaran per a manipulació de peces tallants.
- Guants de lona: s'utilitzaran per a manipulació d'objectes sense grans aspreses, però que poden produir rascades, com es el cas de la fusta amb estelles.

• UTILITZACIÓ I RISCOS QUE HA DE CUBRIR:

- A l'hora d'eleger uns guants de protecció hi ha que sospesar, per una part, la sensibilitat al tacte i la capacitat d'asir i, per altre, la necessitat de la protecció més elevada possible.
- Els guants de protecció deuran ser de talla correcta. L'utilització d'uns guants massa estrets pot, per exemple, mermar les seves propietats aïllants o dificultar la circulació.
- Al escollir els guants per a la protecció contra productes químics hi ha que tindre en compte que en alguns casos certs materials, que proporcionen una bona protecció contra uns productes químics, protegeixen molt malament contra altres. La mescla de certs productes poden a vegades donar com a resultat propietats diferents de les que cabria esperar en funció del coneixement de les propietats de cada un d'ells.
- Els guants de PVA no són resistents a l'aigua.
- A l'utilitzar guants de protecció pot produir-se suor. Aquest problema es resol utilitzant guants amb forro absorbent, no obstant, aquest element pot reduir el tacte i la flexibilitat dels dits, així com la capacitat d'asir.
- L'utilitzar guants amb forro redueix igualment problemes tals com fregaments produïts per les costures, etc.
- L'utilització de guants contaminats pot ser més perillosa que la falta d'utilització, degut a que el contaminant pot anar-se acumulen en el material que constitueix el quant.
- Els guants de cuir, cotó o similars, deuran conservar-se nets i secs per el costat que està en contacte amb la pell.

Els riscos que ha de cobrir són:

- Lesions en les mans degudes a accions externes
- Riscos per a les persones per accions sobre les mans.
- Riscos per a la salut o molèsties vinculades a l'ús de guants de protecció.

• CRITERIS DE REBUIG:

- Insuficient confort d'ús per falta de disseny ergonòmic.
- Falta d'higiene, brutícia, desgast o deteriorament de l'equip. Hi ha que comprovar periòdicament si els guants presenten estripades, forats o dilatacions. Si això es dona i no es pot reparar, hi ha que substituir-los donat que la seva acció protectora s'ha reduït.
- Adherència excessiva.
- Alteració de la funció protectora degut a l'envelliment.
- Mala elecció de l'equip en funció de la naturalesa del risc o dels factors individuals de l'usuari.

• NORMATIVA:

R.D. 773/1997. Annexes I.5 y III.6	→ Utilització d'Equips de Protecció Individual.
UNE-EN 374-1:1995	→ Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part 1: Terminologia i requisits.
UNE-EN 374-2:1995	→ Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part 2: Determinació de la resistència a la penetració.
UNE-EN 374-3:1995	→ Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part 3: Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics.
UNE-EN 388:1995	→ Guants de protecció contra riscos mecànics.
UNE-EN 407:1995	→ Guants de protecció contra riscos tèrmics.
UNE-EN 420:1995	→ Requisits generals guants.
UNE-EN 421:1995	→ Guants de protecció contra les radiacions de ions i la contaminació radioactiva.
UNE-EN 60903:1995	→ Guants i manoples de material aïllant per a treballs elèctrics.

CALÇAT:

- **GENERALITATS:**

Serà d'us personal i obligatori pels treballadors, ja que existeix per a ells risc d'accidents mecànics en els peus i donar-se la possibilitat de perforació de les soles per claus.



Botes d'aigua



Calçat amb sola antideslliscant

- **TIPUS:**

- Calçat de seguretat: és un calçat d'us professional que no proporciona protecció en la part dels dits. Incorpora topall o puntera de seguretat que garanteix una protecció suficient en front a l'impacte, amb una energia equivalent de 200 J en el moment del xoc, i front a la compressió estàtica sota una càrrega de 15 KN.
- Calçat de protecció: és un calçat d'us professional que proporciona protecció en la part dels dits. Incorpora topall o puntera de seguretat que garanteix una protecció suficient en front a l'impacte, amb una energia equivalent de 100 J en el moment del xoc, i front a la compressió estàtica sota una càrrega de 10 KN.
- Calçat de treball: és un calçat d'us professional que proporciona protecció en la part dels dits.
- Botes antihumitat de goma: s'utilitzarà en treballs específics de vertit de formigons, existència de cables elèctrics i en general quan els treballs es realitzen en sols humits o es realitzen esquitxades d'aigua o morter.

- **UTILITZACIÓ I RISCOS QUE HA DE CUBRIR:**

El calçat de protecció amb puntera deurà d'utilitzar-se per tota classe d'obres i treballs en que es maneguin càrregues.

El calçat de protecció amb plantilla s'utilitzarà en tots els treballs d'encofrats i desencofrats i en els que existeixi risc de perforació o pressió en la planta dels peus.

Existeixen sabates i botes, però es recomana l'ús de botes ja que resulten més pràctiques, ofereixen major protecció, asseguren una millor subjecció del peu, no permeten torçades i per tant disminueixen el risc de lesions.

Es recomana canviar cada dia de calçat, per exemple, utilitzar alternativament dos parells de botes o sabates.

La vida útil del calçat d'us professional manté relació amb les condicions de treball i la qualitat del seu manteniment. El calçat ha de ser objecte d'un control regular. S'aconsella al empresari que determini en la mida del que sigui possible el plaç d'utilització (vida útil) en relació amb les característiques del calçats, les condicions de treball i de l'entorn, i que ho faci constar en les instruccions de treball junt amb les normes de magatzematge, manteniment i utilització.

En els articles de cuir es té que evitar la seva reutilització per un altre persona. Les botes de goma o de matèria plàstica, en canvi, pot ser reutilitzades prèvia neteja i desinfecció. Les botes que han de ser utilitzades per varies persones, portaran una indicació indicant la necessitat de desinfectar-les.

Els riscos que ha de cobrir són:

- Lesions en els peus produïdes per accions externes com caigudes d'objectes o aplastament.
- Riscos per una acció sobre el peu com caminar sobre objectes punxeguts o tallants.

- Riscos per a la salut o molèsties vinculades a l'ús del calçat.
- Accions elèctriques.
- Accions tèrmiques.
- Accions químiques.

- **CRITERIS DE REBUIG:**

- Insuficient confort d'ús per falta de disseny ergonòmic.
- Mala subjecció del peu per falta d'adaptació, rigidesa transversal del calçat i de la corbatura.
- Falta d'higiene, brutícia, desgast o deteriorament de l'equip. Si l'estat és deficient (per exemple: sola desgarrada, manteniment defectuós de la puntera, deteriorament, deformació o canya descosida), es deurà deixar d'utilitzar, reparar o reformar.
- Alteració de la funció de protecció degut a l'envelliment.
- Mala elecció de l'equip en funció de la naturalesa del risc o de los factors individuals del usuari.
- Falta de resistència de la sola al deslliscament.

- **NORMATIVA:**

R.D. 773/1997. Annexos I.6 y III.2 → Utilització d'Equips de Protecció Individual.

UNE-EN 344-1:1993

→ Requisits i mètodes d'assaig per a el calçat de seguretat i calçat de treball d'ús professional.

UNE-EN 345-2:1993

→ Especificacions per a el calçat de seguretat d'ús professional.

UNE-EN 446:1993

→ Especificacions per a el calçat de protecció d'ús professional.

UNE-EN 446:1993

→ Especificacions per a el calçat d'ús professional.

ROBA DE VESTIT:

• GENERALITATS:

Serà d'ús personal i obligatori per a totes les persones que intervinguin en l'obra. Es defineix com aquella roba que substitueix o cobreix la roba personal. Els operaris que treballen en l'obra deuràn posseir vestit (xaqueta i pantaló o granota) que els quedi ajustat al cos, principalment en les seves extremitats.

La roba serà de teixit lleugers, flexible i de fàcil neteja. Es proporcionarà roba impermeable en cassos de treballs pluja o en condicions d'humitat anàlegs.



• TIPUS:

- Roba front a rescos mecànics: essencialment consisteixen en fregaments, punxades, talls i impactes. En quant a les característiques de protecció, alguns tipus de roba presenten diverses classes de protecció i altres.
- Roba de protecció contra la calor i/o el foc: Aquest tipus de prendes està dissenyat per a protegir vers a agresions tèrmiques (calor i/o foc) en les seves diverses variants, com poden ser flames, transmissió de la calor i projeccions de materials calents i/o en fússió.
- Roba de protecció front a riscos químics: els materials constituïents de les prendes són específics per a el compost químic vers al qual es busca protecció.
- Roba de protecció front al fred i la intemperie: els materials constituïents de aquest tipus de roba habitualment consisteixen en tèxtils naturals o sintètics recoberts d'una capa de material impermeable (PVC o poliuretans) o bé aplicar algun tractament per aconseguir una protecció específica.
- Roba de protecció front a radiacions: solen emprar-se prendes impermeables conjuntament amb materials que actuen com blindatge (Pb, B, etc.).
- Roba de protecció d'alta visibilitat: la protecció es pot aconseguir per el propi material constituïent de la prenda o per la addició a la prenda confeccionada de materials fluorescents o amb característiques de retrorreflectivitat adequades.
- Roba de protecció front a riscos elèctrics i antiestàtics: en baixa tensió s'utilitzen fonamentalment el cotó o barreja de cotó-polièster, mentres que en alta tensió s'utilitza roba conductora. Per la seva part, la roba anti-estàtica s'utilitza en situacions en les que les descàrregues elèctriques degudes a la acumulació de electricitat estàtica en la roba poden resultar altament perilloses (atmòsferes explosives i deflagrants). Per a la seva confecció s'utilitzen robes conductives, tals com teixits de polièster-microfibres d'acer inoxidable, fibres sintètiques amb nucli de carbó, etc.

• UTILITZACIÓ I RISCOS QUE HAN DE CUBRIR:

La roba de protecció es la prenda o conjunt de prendes utilitzades per el treballador i destinades a protegir el cos (excepte cap, peus i mans) d'algun risc específic.

- En els vestits de protecció per a treballs amb maquinària, els finals de màniga i cama s'han de poder ajustar bé al cos, i els botons i botxaques han de quedar coberts.
- En cas de exposició a la calor forta en forma de calor radiant, s'ha d'elegir una prenda de protecció de material tèxtil metalitzat.

- Els vestits de soldador ofereixen protecció contra esquixades de metall fos, el contacte breu amb les flames i la radiació ultravioleta. Solen ser de fibres naturals amb tractaments ignífugs, o bé de cuir resistent a la calor.
- S'ha d'examinar la roba de protecció a intervals regulars per a comprovar el seu perfecte estat de conservació, les reparacions necessàries i la seva neteja correcta. Es planificarà una adequada reposició de les prendes.

Els riscos que han de cubrir la roba de protecció són:

- Agresions externes que poden produir lesions del cos.
- Riscos per a la salut o molèsties vinculades a l'ús de les prendes de protecció.

• CRITERIS DE REBUIG:

- Insuficient confort d'ús per falta de disseny ergonòmic.
- Adherència excessiva.
- Falta d'higiene, brutícia, desgast o deteriorament de l'equip.
- Alteració de la funció de protecció degut al envelliment.
- Mala elecció de l'equip en funció de la naturalesa del risc o dels factors individuals de l'usuari.

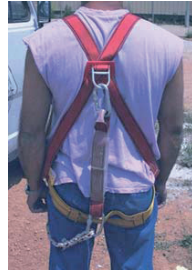
• NORMATIVA:

R.D. 773/1997. Annexes I.9 y III	→ Utilització d'Equips de Protecció Individual.
UNE-EN 340-1:1994	→ Roba de protecció. Requisits generals.
UNE-EN 348-1:1995	→ Roba de protecció. Mètodes d'assaigs. Determinació del comportament dels materials a l'impacte de petites partícules de metall fos.
UNE-EN 367-1:1995	→ Roba de protecció. Protecció a els productes químics. Requisits.
UNE-EN 370-1:1995	→ Roba de protecció utilitzada durant la soldadura i les tècniques. Part 1: requisits generals.
UNE-EN 510-1:1994	→ Especificacions de Roba de protecció a riscos de quedar atrapat per peces de màquines en moviment.
UNE-EN 532-1:1996	→ Roba de protecció. Protecció contra la calor i les flames. Mètode d'assaigs.

CINTURÓ DE SEGURETAT:

• GENERALITATS:

Serà d'us obligatori en treballs específics on els operaris tinguin riscos de caigudes i/o despejaments. El cinturó de seguretat és un sistema de manteniment al lloc de treball.



Haurà d'estar compost per:

- Un punt d'anclatge.
- En connector, mosquetó.
- Una eslinga o corda de longitud fixa o variable
- Un amés cinturó de subjecció amb punt de enganx dorsal.

• TIPUS:

- Classe A: cinturó de subjecció.
- Classe B: cinturó de suspensió.
- Classe C: cinturó de caiguda.

• UTILITZACIÓ I RISCOS QUE HA DE CUBRIR:

- Cinturons de subjecció: per a sostenir a l'operari a un punt d'anclatge anul·lant la possibilitat de caiguda lliure, per això l'element d'anclatge estarà sempre tensat. S'utilitzarà quan el treballador no necessiti desplaçar-se o estigui limitat en els seus desplaçaments.
- Cinturons de suspensió: en treballs en que només existeixen esforços estàtics (pes de l'usuari), tal com operacions en que l'usuari estigui suspès pel cinturó, elevació i descens de persones, etc. sense possibilitat de caiguda lliure.
- Cinturons de caiguda: s'utilitzarà quan el treballador pugui desplaçar-se, utilitzant per a frenar i parar la caiguda lliure d'un individu. Es vigilarà de forma especial la seguretat del punt d'anclatge i la seva resistència.

El cinturó haurà de fer-se servir amb una corda de posicionament.

El connector haurà d'estar situat per sobre de l'usuari i l'angle no sobrepassarà els 30°.

Els riscos que haurà de cobrir són:

- Caiguda d'alçada.
- Pèrdua de l'equilibri.

• CRITERIS DE REBUIG:

- Limitació de la llibertat de moviment.
- Dispositiu d'enllaç curt.
- Insuficient confort d'us per la seva concepció ergonòmica.

- Falta d'higiene, brutícia, desgast o deteriorament de l'equip.
- Alteració de la funció protectora degut al envelliment.
- Mala elecció de l'equip en relació amb els factors individuals de l'usuari.
- Està prohibit utilitzar un cinturó no controlat.

- Està prohibit utilitzar un cinturó com a dispositiu anticaigudes.
- Està prohibit utilitzar l'anella portaheines com element d'anclatge.
- Està prohibit utilitzar un cinturó només, que no estigui connectat a un dispositiu de subjecció al lloc de treball.
- Està prohibit utilitzar un cinturó que hagi servit en una caiguda.
- Està prohibit utilitzar un cinturó per a varies persones simultàniament.
- Està prohibit posar traves al lliure funcionament de les tanques.
- Deurà ser retirat del servei tot equip que hagi arribat a la data de caducitat d'us.

• NORMATIVA:

R.D. 773/1997, Annexes I.8 → Utilització d'Equips de Protecció Individual.

- | | |
|-------------------|---|
| UNE-EN 354-1:1993 | → Equips de protecció individual contra caigudes des de alçada. Elements de subjecció. |
| UNE-EN 355-1:1993 | → Equips de protecció individual contra caigudes des de alçada. Absorció d'energia. |
| UNE-EN 358-1:1993 | → Equips de protecció individual contra caigudes des de alçada. Sistemes de subjecció. |
| UNE-EN 361-1:1993 | → Equips de protecció individual contra caiguda des de alçada. Arnesos anticaigudes. |
| UNE-EN 363-1:1993 | → Equips de protecció individual contra caiguda des de alçada. Sistemes anticaigudes |
| UNE-EN 365-1:1993 | → Equips de protecció individual contra caiguda des de alçada. Requisits generals per a instruccions d'us i marcat. |

DISPOSITIU ANTICAIGUDES:

• GENERALITATS:

Serà d'us obligatori quan els treballadors realitzin operacions d'elevació i/o descens (a més dels cinturons de seguretat), per tant apareix el risc de caiguda d'alçada i el mateix no està protegit amb medis de protecció col·lectiva.



Els components seran:

- **Amés anticaigudes:** dispositiu de pressió del cos destinat a parar les caigudes. Pot estar constituït per bandes, elements d'ajust i d'enganx i altres elements, disposats i ajustats de forma adequada sobre el cos d'una persona per a subjectar-la durant una caiguda i després de la parada d'aquesta.
- **Dispositiu anticaigudes.**
- **Absorbidor d'energia:** Equip que, amb la seva deformació o destrucció, absorbeix una part important de l'energia desenvolupada en la caiguda.
- **Connector:** equip que permet unir entre si els diferents components que formen el sistema anticaigudes, i a aquest sistema amb un punt d'anclatge segur. Aquesta connexió pot efectuar-se utilitzant un dispositiu anticaigudes o un absorbidor d'energia. Disposa de tanca automàtica i de bloqueig manual o automàtic.

• TIPUS :

- **Dispositiu anticaigudes retràctil:** equip provist d'una funció de bloqueig automàtic i un mecanisme automàtic de tensió i de retrocediment per l'element d'anclatge retràctil.
Dit element d'anclatge retràctil pot ser un cable metàl·lic, una banda o una corda de fibres sintètiques.
El dispositiu anticaigudes retràctil pot portar incorporat un element de dissipació d'energia, be en el propi dispositiu anticaigudes o en l'element d'anclatge retràctil.
- **Dispositiu anticaigudes deslliscant:** dispositiu provist d'una funció de bloqueig automàtic i un element de guia. El dispositiu anticaigudes deslliscant es desplaça al llarg de la línia d'anclatge, acompanya a l'usuari sense requerir intervenció manual durant els canvis de posició cap a dalt o cap avall i es bloqueja automàticament sobre la línia d'anclatge quan es produeix una caiguda.
- **Dispositiu anticaigudes deslliscant sobre línia d'anclatge rígida:** equip format per una línia d'anclatge rígida i un dispositiu anticaigudes deslliscant amb bloqueig automàtic que està unit a la línia d'anclatge rígida.
Aquesta línia d'anclatge rígida pot ser un rail o un cable metàl·lic i es fixa en una estructura de forma que quedin limitats els moviments laterals de la línia. Un element de dissipació d'energia pot estar incorporat en el dispositiu anticaigudes deslliscant o en la seva línia d'anclatge.
- **Dispositiu anticaigudes deslliscant sobre línia d'anclatge flexible:** equip format per una línia d'anclatge flexible i un dispositiu anticaigudes deslliscant amb bloqueig automàtic que està unit a la línia d'anclatge flexible.
Aquesta línia d'anclatge flexible pot ser una corda de fibres sintètiques o un cable metàl·lic i es fixa a un punt d'anclatge superior.
- Dispositiu anticaigudes "ANTEC" Línees de vida.

• UTILITZACIÓ I RISCOS QUE HAN DE CUBRIR:

El dispositiu d'anclatge de l'equip de protecció individual contra caigudes ha de poder resistir les forces que s'originen al retindre la caiguda d'una persona.

Els punts d'anclatge han de ser sempre segurs i fàcilment accessibles.

Els elements d'anclatge no es deuran de passar per voreres o aristes aguts.

Els amesos anticaigudes i les línies d'anclatge es deuran magatzemar penjats, en lloc sec i fresc i lluny de fonts de calor. Es deuran protegir del contacte amb substàncies agressives (p. ex. àcids, lleixius, fluids de soldadura, olis) i de la llum solar directa durant el seu magatzematge.

Els EPI contra caigudes fets de materials tèxtils es poden rentar en rentadora, utilitzant un detergent per a teixits delicats i envolten en una bossa per a evitar les agressions mecàniques. Una temperatura de rentat recomanada es 30° C. Per sobre dels 60° C, l'estructura de les fibres artificials (poliester, poliamida) dels components de l'equip pot resultar danyats.

Els components tèxtils dels equips fets de fibra sintètica, encara quan no es someteixen a sol·licitacions, sofreixen cert envelliment, que depèn de l'intentat de la radiació ultravioleta i de les accions climàtiques i medioambientals.

Els riscos que ha de cobrir són:

- Lesions del cos per caiguda d'alçada.
- Riscos per a la salut o molèsties vinculades a l'ús de EPI contra caigudes d'alçada.

• CRITERIS DE REBUIG:

- Normalment els equips de protecció no s'haurien d'intercanviar entre varis treballadors, doncs la protecció òptima s'aconsegueix gràcies a l'adaptació del tamany i ajust individual de cada equip.
- Limitació de la llibertat de moviment.
- Dispositiu d'enllaç curt.
- Insuficient confort d'us per la seva concepció ergonòmica.
- Falta d'higiene, brutícia, desgast o deteriorament de l'equip.
- Alteració de la funció protectora degut a l'envelliment.
- Mala elecció de l'equip en relació amb els factors individuals de l'usuari.
- Està prohibit utilitzar un cinturó com a dispositiu anticaigudes.
- Està prohibit utilitzar l'anella portaheines com element d'anclatge.
- Està prohibit posar trabes al lliure funcionament de les tanques.
- Deurà ser retirat del servei tot equip que hagi arribat a la data de caducitat d'us.

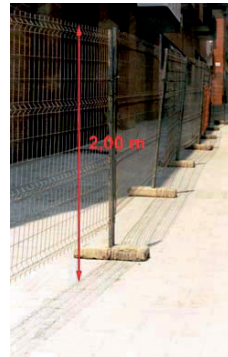
• NORMATIVA:

R.D. 773/1997. Annexes 1.8	→ Utilització d'Equips de Protecció Individual.
UNE-EN 354-1:1993	→ Equips de protecció individual contra caigudes des d'alçada. Elements de subjecció.
UNE-EN 353-1:1992	→ Equips de protecció individual contra caigudes des d'alçada. Dispositius anticaigudes deslliscants amb línia d'anclatge rígida.
UNE-EN 353-2:1992	→ Equips de protecció individual contra caigudes des d'alçada. Dispositius anticaigudes deslliscants amb línia d'anclatge flexible.
UNE-EN 354:1992	→ Equips de protecció individual contra caigudes des d'alçada. Elements d'anclatge.
UNE-EN 360:1992	→ Equips de protecció individual contra caigudes des d'alçada. Dispositius anticaigudes retràctils.
UNE-EN 795:1992	→ Punts d'anclatge dels sistemes de seguretat anticaigudes.
UNE-EN 355-1:1993	→ Equips de protecció individual contra caigudes des d'alçada. Absorció d'energia.
UNE-EN 358-1:1993	→ Equips de protecció individual contra caigudes des d'alçada. Sistemes de subjecció.
UNE-EN 361-1:1993	→ Equips de protecció individual contra caigudes des d'alçada. Arnesos anticaigudes.
UNE-EN 363-1:1993	→ Equips de protecció individual contra caigudes des d'alçada. Sistemes anticaigudes.
UNE-EN 365-1:1993	→ Equips de protecció individual contra caigudes des d'alçada. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.

TANQUES:

- **GENERALITATS:**

És un sistema de protecció format per tancament opac o translúcid, consistent en cercar l'àrea a on es van a realitzar els treballs. La seva finalitat és protegir o impedir l'accés a la zona de treball, a persones alienes a l'empresa.



- **TIPUS:**

Tanca d'obra:

- Tanca de xapa i pals galvanitzats.
- Tanca traslable galvanitzada amb base de formigó.

Tanca de senyalització:

- Tanca peatonal.

- **UTILITZACIÓ I RISCOS QUE HA DE CUBRIR:**

Tota part d'obra que limiti amb vies públiques deurà tancar-se amb una tanca de 2 m. d'alçada realitzada amb material resistent.

Es preveuràn portes d'accés independents per a vehicles i peatons, que han de poder tancar perfectament una vegada finalitzada la jornada laboral.

També es balisaràn els perímetres d'excavacions i enderrocs.

La tanca de protecció es fixarà al terra amb aglomeracions o hincant els seus suports de forma que el conjunt quedi estable.

XARXAT PROTECCIÓ DE FORATS:

- **GENERALITATS:**

És un sistema de protecció format per una corda perimetral de poliamida i una malla també de poliamida formant una quadrícula de 75x75 mm. i tindrà una càrrega de trencament de 180 kg/ml, aproximadament.



- **UTILITZACIÓ I RISCOS QUE HA DE CUBRIR:**

Les xarxes de seguretat deuen estar instal·lades el més a prop possible per sota del nivell de treball.

Les xarxes de seguretat s'instal·laràn amb cordes d'atat a punts d'ancoratge capaços de resistir la càrrega característica.

La distància entre els punts d'ancoratge ha de ser inferior a 2.5 m.

Ha d'estudiar-se la col·locació per a deixar una distància o espai de seguretat entre la xarxa i el terra o qualsevol altre element o obstacle, a raó de la elasticitat de la pròpia xarxa.

- **PROTECCIONS INDIVIDUALS:**

- Sistema de subjecció o sistema anticaïgues.
- Guants de manipulació de treball.

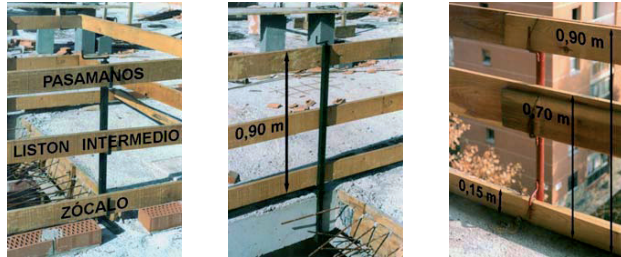
- **NORMATIVA:**

UNE 81-650-80

BARANES DE PROTECCIÓ:

- **GENERALITATS:**

És un sistema de protecció format per una barana o barra superior situada a 1 m. del terra, un llistó intermitg col·locat a 45 cm., un entonpeu d'alçada entre 15 i 30 cm. i uns elements verticals que permetin l'anclatge a la borera de l'obertura a protegir.



- **TIPUS:**

- Montatge incorporable al sostre. Bàsicament consisteix en introduir en el formigó del sostre, quan se està formigonant, un cartutx en el qual s'introduirà després el muntant de la barana. Aquest cartutx podrà ser de qualsevol material, ja que la seva única missió és servir d'encofrat per a deixar un forat en el formigó per a introduir el muntant. El cartutx es deurà tancar mentre no es col·loqui el muntant, per a que no es taponi de brutícia. Les dimensions d'aquest forat seran lleugerament majors que el muntant per a que es pugui introduir fàcilment i si existeix molta holgura, una vegada introduït s'afiançarà amb falques.
- Montatge de tipus puntal. El muntatge és un puntal metàl·lic, en el qual no es poden clavar les fustes de la barana. Si la barana és metàl·lica i es lliga el puntal amb filferros o cordes, existeix el perill de deslliscament, amb el que perdrà tot el seu efecte de protecció. A continuació es mostren dos tipus de suports per a barana, acoplable a puntals metàl·lics.
- Montatge tipus sargent. El muntant és de tub quadrat i se subjecta en forma de pinça al sostre. L'amplada d'aquesta pinça és graduable, d'acord amb l'espessor del sostre. En el mateix van pengats uns suports on es recolzaran els diferents elements de la barana.



- **UTILITZACIÓ I RISCOS QUE HA DE CUBRIR:**

Són proteccions col·lectives que serveixen per a evitar les caigudes dels treballadors, que treballen en una planta determinada, s'utilitzaran aquest tipus de proteccions sempre que sigui possible, o en el seu defecte xarxes, però sempre s'usarà una o l'altre o les dues al mateix temps, debent cobrir també el risc de caiguda de materials i/o d'eines. La seva col·locació és senzilla i és possible fer-la adoptar el contorn exacte de la planta que es vagi a protegir, si bé té indubtables avantatges presenta alguns inconvenients, només els operaris que treballen en la planta rodejada de baranes estan protegits.

- **PROTECCIONS INDIVIDUALS:**

- Casc protector.
- Sistema de subjecció o sistema anticaigudes.
- Guants de manipulació o de treball.
- Calçat de seguretat.

- **CRITERIS DE REBUIG:**

No s'utilitzaran mai com baranes cordes o cadenes amb banderetes o altres elements de senyalització, ja que no impideixen la caiguda al no tenir per si mateixes resistència.

- **NORMATIVA:**

RD. 1627/1997 Annex IV Part C Punt 3 a.

XARXES PENJADES:

- GENERALITATS:**

És un sistema de protecció format per xarxes verticals sustentades mitjançant elements metàl·lics i es complementa amb uns ganxos que han sigut col·locats al sostre o llosa per a enganxar la part baixa de la xarxa formant un embossament.

La seva aplicació principal és la de protegir a els treballadors durant l'execució dels treballs en una obra d'edificació en la fase d'estructura. El tamany màxim de la malla serà de 100 mm. si es tracta d'impedir la caiguda de persones, i de 25 mm. màxim per a impedir caiguda d'objectes.

Cobreixen normalment 2 plantes, serveixen per a impedir la caiguda únicament en la planta inferior, mentres que en la superior només limiten la caiguda.



- TIPUS:**

- Xarxa de braç fix.
- Xarxa de braç abatible.

- UTILITZACIÓ I RISCOS QUE HAN DE CUBRIR:**

- Xarxa de braç fix:

La seva col·locació es realitza introduint l'antena per uns orificis executats en el sostre o llosa armada a 50 o 60 cm. de façana.

Els punts de fixació són de dos sostres com a mínim i un tercer és la planta de treball.

També pot fixar-se mitjançant brides a els pilars de l'estructura.

El tub ha de ser foradat en el seu extrem inferior per a recolzament en el sostre d'un passador, evitant el deslliscament de l'antena. Els pescants tindràn una separació màx. de 5 m. en planta. El braç de la xarxa estarà per sobre de la planta de treball 1 m.

Els suports estaran assegurats front al gir.

L'extrem superior de la xarxa estarà subjecte a els suports per cordes d'atat amb gaza.

Les xarxes col·locades per aquest sistema està modulades en 10 m. d'alçada i 5 m. d'amplada. Els seus extrems aniran enganxats a els pescants a través de la corda d'hissat i al propi pescant, assegurant sempre el seu perfecte amarre amb nus tipus mariner, auxiliant-se d'un passador per a evitar el seu deslliscaments al ser sotmesa la corda a una tensió per la caiguda d'objectes o persones sobre la xarxa.

Els mòduls de xarxa aniran units lateralment a través de la corda perimetral per una corda auxiliar de les mateixes característiques.

L'extrem inferior anirà enganxat a uns anclatges embutits al sostre cada 50 cm. de separació.

La distància entre els punts d'anclatge i la borera de l'estructura no serà menor de 10 cm.

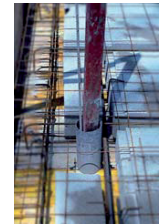
- Xarxa de braç abatible:

Aquest sistema ens permet apropar o allunyar la xarxa a la línia de façana segons les necessitats de l'obra.

La seva col·locació és exactament igual a l'anterior.



Recolzament inferior sostre



Paso interior en sostre



Recolzament inferior volat



Paso exterior volat

- PROTECCIONS INDIVIDUALS:**

- Casc de seguretat amb barbuquejo.
- Cinturó de seguretat.
- Guants de llana.
- Calçat antideslliscant.

- CRITERI DE REBUIG:**

- L'alçada a la que se situen les xarxes no sobrepassarà mai els 6 m.
- No es pondrán mai les xarxes tenses perquè en el moment de l'impacte es produeix l'efecte de rebot.
- La forma de les malles serà cònica i no quadrada, degut a que les tensions sobre les cordes perimetrals es millor que s'apliquen en direcció obliqua i no en direcció ortogonal.
- La xarxa no estarà penjada, i no quedaràn forats sense cobrir.

- NORMATIVA:**

UNE-EN 1263-2.

SIRGUES:

- GENERALITATS:

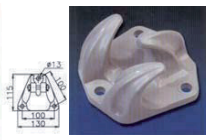
És un sistema de protecció format per

En la fase de tancaments, es replantejarà en planta els panells estableixen un repart de juntes. Per a el montatge dels panells de traveses, mitjançant l'auxili de la grua enganxant el panell i presentant el mateix sobre la zona senyalitzada per panell inferior. Es procedirà al posicionament en planta, estableixent de la cota superior del panell, nivellació de la seva vorera superior, aplomat transversal o de cares, comprovació del plom de cantells, col·locació de puntals per al seu arriostament i punteant amb soldadures dels anclages.

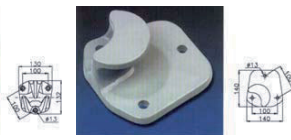
En aquesta operació és importantíssim les mesures de seguretat de l'operari, el qual anirà fixat mitjançant sirga longitudinal (veure plans) a un arnès. Les sirgues quedaran anclades a punts amb peçes especials que es detallen a continuació:



Anclatge extrem



Anclatge intermit



Reenviament d'angle 90° exterior



Extrem: 3 subjectacables+guardacable inox.



Sistema de pas del mosquetó per anclatge intermitg



- **TIPUS:**

- D'acier inoxydable.
- D'alumini.

- UTILITZACIÓ I RISCOS QUE HA DE CUBRIR:

Ha de cubrir el risc de caiguda d'alçada.

- PROTECCIONS INDIVIDUALS:

- Casc de securitat.
- Cinturó de securitat.
- Dispositiu anticaigudes.
- Guants.
- Calçat antideslliscant.

- CRITERIS DE REBUIG:

- Limitació de la llibertat de moviment.
- Dispositiu d'enllaç curt.
- Alteració de la funció protectora degut a l'envelliment.

- NORMATIVA:

- Norma UNE 795 → Protecció contra caigudes en alçada.
- RD 1627/1997 → Caigudes d'alçada.
- RD 1627/1997 → Manteniment i previsió de montatges o reparacions en zones de risc

MAQUINET:

- **GENERALITATS:**

Els maquinets estaran dotats de:

- Dispositiu limitador del recorregut de la càrrega en marxa ascendent.
- Ganxo amb pestell de seguretat.
- Carcasa protectora de la maquinària amb tanca efectiva per a l'accés a les parts mòbils internes. En tot moment estarà instal·lada al complet.
- Els llaços dels cables utilitzats per a hissar, es formaran amb tres brides i guardacaps. També poden formar-se a través d'un casquet soldat i guardacaps.
- En tot moment podrà llegir-se en caràcters grans la càrrega màxima autoritzada per a hissar, que coincidirà amb la marcada pel fabricant del maquet.



- **UTILITZACIÓ I PREVENCIÓ D'USO:**

Per aquest tipus de maquinària no es necessita que la monti un equip especialista, però sí es deurà realitzar amb les següents condicions:

- Deurà dispondre de dispositiu limitador de final de carrera que impedeixi el xoc de la càrrega contra el braç.
- El tambor d'enrotllament del cable deurà estar tapat amb carcassa per a protecció.
- El cable de suspensió serà revisat periòdicament.
- El ganxo tindrà pestell de seguretat.
- L'operari que manipuli el maquet, deurà estar protegit vers la caiguda, per una barana de 90 cm d'alçada, que cobreixi la totalitat del perímetre on treballi.

L'ancoratge del maquet al sostre es realitzarà a través de tres brides passants per cada recolzament, que atravessaran el sostre abraçant les biguetes o nervis.

La connexió de corrent dels maquinets es realitzarà a través d'una manguera elèctrica antihumitat dotada de conductor expres per a connexió de terra. El subministrament es realitzarà sota la protecció dels disjuntors diferencials del quadre elèctric general.

Els suports dels maquinets, estaran dotats de barres laterals d'ajuda a la realització de les maniobres.

S'instal·larà una "argolla de seguretat" (cable de seguretat o asimilable), en la que ancorar el fiador del cinturó de seguretat de l'operari encarregat de la utilització del maquet.

S'instal·larà, junt a la "zona de seguretat per a càrrega i descàrrega" a través del maquet, una senyal de "perill, caiguda d'objectes".

- **CRITERIS DE REBUIG:**

- Es prohibeix expressament ancorar els fiadors dels cinturons de seguretat a els maquinets instal·lats.
- Es prohibeix hissar o desplaçar càrregues amb el maquet mitjançant tibatges fortes, per ser maniobres insegures i perilloses.
- Es prohibeixen les operacions de manteniment dels maquinets sense desconnectar de la xarxa elèctrica.
- El contrapes del maquet no podrà retirar-se. Això comporta que la subjecció del mateix es realitzarà a través d'ancoratges o arriostaments a sostres o punts fixos.

- **NORMATIVA:**

-
- Que afecta al fabricant de màquines

- R.D. 1495/1986, de 26 de maig.
- R.D. 1435/1992, de 27 de novembre.
- R.D. 56/1995, de 20 de gener.
- Resolució de l'1 de març de 1995, per la que es publica la relació d'organismes notificats per als Estats membres de l'Unió Europea per a l'aplicació de la Directiva 89/392/CEE sobre màquines.
- Normes UNE-EN, de la qual l'observança i aplicació comporta la presunció de conformitat amb els requisits essencials de seguretat i salut recollits en l'Anex I del R.D. 1435/92. Que afecta a l'usuari de màquines
- Reial Decret 1215/1997 sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a l'utilització per als treballadors-dores dels equips de treball.

VIBRADOR:

- **GENERALITATS:**

La vibració del formigó consisteix en sotmetre al formigó fresc, immediatament després de ser vertit en un encofrat, a vibracions d'alta freqüència que produeixen en les seves partícules una dràstica reducció de la seva fricció interna, imprimint en elles una ràpida i desorganitzada movilització en l'àrea de influència del vibrador. La pasta adquireix una consistència més fluida aparentat licuar-se. Aquesta movilització de totes les partícules i de la pasta permeteix que bombolles d'aire ascendeixen dintre de la massa del formigó fresc i surtin a l'exterior.

Durant el procés la pasta de ciment s'introdueix i presiona entre els agregats més gruixuts, distribuïnt-los de forma homogènea.



Vibrador convencional



Regla vibrant



Vibrador d'agulla

- **TIPUS:**

- Vibrador intern d'alta freqüència.
- Vibrador intern de pèndul.
- Vibrador intern excèntric.
- Vibrador intern pneumàtic.
- Vibrador extern: vibrador de motlle o taules vibrants.



Vibrador portàtil

- **UTILITZACIÓ I PREVENCIÓ D'ÚS:**

L'operació de vibrat, la realitzarà sempre l'operari, des d'una posició estable i protegida.

La manguera d'alimentació des de el quadre elèctric estarà protegida.

Per a evitar el risc de caiguda al caminar sobre les armadures durant el vibrat, s'efectuarà des de uns tabloners disposats sobre la capa de compressió d'armadures.

- **PROTECCIONS INDIVIDUALS:**

- Guants de goma sota uns de cuir.
- Roba de protecció
- Mandrí, maniguets i polaines impermeables.
- Botes de goma de mitja canya amb plantilla.
- Faixa elàstica.
- Monyegues.

- **CRITERIS DE REBUIG:**

Per a evitar la transmissió de vibracions a la resta dels treballadors i la desunió dels armadures on el formigó, no es deu vibrar recolzant l'agulla directament sobre les armadures.

Per a evitar el risc elèctric no es deixarà abandonat el vibrador connectat a la xarxa elèctrica i les connexions es realitzaran a través de conductors estancs a l'intemperie.

- **NORMATIVA:**

Que afecta al fabricant de màquines

- R.D. 1495/1986, de 26 de maig.
- R.D. 1435/1992, de 27 de novembre.
- R.D. 56/1995, de 20 de gener.
- Resolució de l'1 de març de 1995, per la que es publica la relació d'organismes notificats pels Estats membres de l'Unió Europea per a l'aplicació de la Directiva 89/392/CEE sobre màquines.
- Normes UNE-EN, de la qual l'observança i aplicació comporta la presunció de conformitat amb els requisits essencials de seguretat i salut recollits en l'Anex I del R.D. 1435/92. Que afecta a l'usuari de màquines
- Reial Decret 1215/1997 sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a l'utilització pels treballadors-dores dels equips de treball.

MARTELL PNEUMÀTIC:

- **GENERALITATS:**

Heina portàtil de percussió, amb possibilitat d'ús per a repicar, enderrocar, perforar superfícies resistents.

En funció de la naturalesa de la superfície s'utilitzarà una broca més adequada

- **TIPUS:**

Martells demoledors
Martells rotatius i picadors



- **UTILITZACIÓ I PREVENCIONS D'ÚS:**

- S'acordonarà , la zona sota els talls dels martells, en prevenció de danys a els treballadors que puguesin entrar en la zona de risc de caiguda d'objectes.
- Cada tall amb martells, estarà treballat per dos quadrilles que es turnaran cada hora, en prevenció de lesions per permanència continuada rebent vibracions.
- Comprovi que les connexions de la manguera estàn en correcte estat.
- Avanç d'accionar el martell, asseguri's de que està perfectament amarrat la puntera.

- **PROTECCIONS INDIVIDUALS:**

- Casc.
- Roba de treball tancada.
- Ulleres antiprojeccions.
- Faixa elàstica de protecció de cintura, fermement ajustada.
- Monyequeres ben ajustades.
- Botes de seguretat.
- Mascareta amb filtre mecànic recambiable.
- Protectors auditius
- Guants antivibratoris

- **CRITERIS DE REBUIG:**

- Es prohibeix l'ús de martells pneumàtics al personal no autoritzat en previsió dels riscos per imperícia.
- Es prohibeix l'ús del martell pneumàtic en les excavacions en presència de línies elèctriques soterrades a partir de ser trobada la "banda" o "senyalització d'avis".
- Es prohibeix deixar els martells pneumàtics abandonats hincats en els paraments que trenquen, en previsió de desploms incontrolats.
- No deixi el seu martell hincat en el terra, paret o roca. Pensi que al voler després treure'l pot ser-li molt difícil.
- No abandoni mai el martell connectat al circuit de presió. Evitarà accidents.
- No deixi el seu martell a companys inexperts, consideri que a l'utilitzar-lo, poden fer-se mal.
- Eviti treballar enfilat sobre murs, pilars i sortints. Demani que li montin plataformes d'ajuda, evitarà les caigudes.
- Si observa deteriorament o gastat, la seva puntera, demana que el canviï, evitarà accidents.

- **NORMATIVA:**

- Que afecta al fabricant de màquines
- R.D. 1495/1986, de 26 de maig.
- R.D. 1435/1992, de 27 de novembre.
- R.D. 56/1995, de 20 de gener.
- Resolució de l'1 de març de 1995, per la que es publica la relació d'organismes notificats per els Estats membres de l'Unió Europea per a l'aplicació de la Directiva 89/392/CEE sobre màquines.

- Normes UNE-EN, la qual l'observança i aplicació comporta la presunció de conformitat amb els requisits essencials de seguretat i salut recollits en l'Anexe I del R.D. 1435/92. Que afecta a l'usuari de màquines.
- Reial Decret 1215/1997 sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a l'utilització per els treballadors dels equips de treball.

PERFORADORA:

- **GENERALITATS:**

Petita heina elèctrica que ha de disposar de doble aïllament



- **TIPUS:**

Perforadores
Perforadores percutores

- **UTILITZACIÓ I PREVENCIÓ D'ÚS:**

- La tensió d'alimentació no serà superior a 250 V relació a terra.

El personal dedicat a l'ús de la perforadora portàtil, serà coneixedor de l'utilització correcta de l'heina, per a evitar els accidents per imperícia.

S'han d'evitar els sobreescalfaments del motor i les broques.

La connexió i el subministre elèctric a les perforadores portàtils es realitzarà mitjançant manguera antihumitat a partir del quadre de planta, dotat de les corresponents proteccions.

- Deurà dispondre de dispositiu per unir les parts metàliques accessibles a un conductor de protecció.
- És important elegir bé la broca adequada a cada material.
- No s'ha de realitzar taladres inclinades ja que pot fracturar-se la broca i produir lesions.
- Si es desitja fer més gran un orifici, utilitzar una broca de major diàmetre i no fent oscil·lar pels cantons del forat la broca.
- Les peces de petit tamany deuràn ser perforades sobre banc, emmordassades en el cargol de banc.
- Evitar deixar la perforadora en el terra.
- S'ha de desconnectar la perforadora de la xarxa elèctrica avanç d'iniciar les manipulacions per a el canvi de broca.
- Els cables d'alimentació estaran protegits amb material resistent que no es deteriori per fregaments o torsions no forçades.

- **PROTECCIONS INDIVIDUALS:**

Casc
Calçat aïllant amb sola antideslliscant
Guants de cuir
Ulleres antipartícules

- **CRITERIS DE REBUIG:**

- Avanç de la seva utilització ha de comprovar el bon estat del cable i de la clavilla de connexió, en cas d'observar alguna deficiència ha de tornar-se la màquina per a que sigui reparada.
- Ha de comprovar-se que l'aparell no manqui d'alguna de les peces de la seva carcassa de protecció, en cas de deficiència no s'ha d'utilitzar fins que estigui completament restituit.
- Es prohibeix expressament depositar en el terra o deixar abandonat connectat a la xarxa elèctrica la perforadora portàtil.

- No s'ha d'intentar realitzar perforacions inclinades, es pot fracturar la broca i produir lesions.
- No intenti fer més gran l'orifici oscil·lant al costat del forat la broca, pot fracturar-se la broca i produir lesions.
- No intenti realitzar una perforació en una sola maniobra. Primer marqui el punt a foradar amb un punter, segon apliqui la broca i emboquilli.
- Es deurà rebutjar l'aparell si apareix amb fisures que deixen al descobert fils de coure, o si té empalmadures rudimentàries cobertes amb cinta aïllant, etc.
- Es prohibeix utilitzar la perforadora sense la carcassa protectora del disc.
- S'evitarà utilitzar cables d'alimentació excessivament llargs, es deurà dispondre d'allargs en la zona de treball.

- **NORMATIVA:**

Que afecta al fabricant de màquines

- R.D. 1495/1986, de 26 de maig.
- R.D. 1435/1992, de 27 de novembre.
- R.D. 56/1995, de 20 de gener.
- Resolució de l'1 de març de 1995, per la que es publica la relació d'organismes notificats per els Estats membres de l'Unió Europea per a l'aplicació de la Directiva 89/392/CEE sobre màquines.
- Normes UNE-EN, de qual l'observança i aplicació comporta la presunció de conformitat amb els requisits essencials de seguretat i salut recollits en l'Anex I del R.D. 1435/92. Que afecta a l'usuari de màquines

Reial Decret 1215/1997 sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a l'utilització per els treballadors dels equips de treball.

EINES ELÈCTRIQUES PORTÀTILS:

• GENERALITATS:

Petita heina elèctrica



• TIPUS:

- Serra de trepar.
- Serra de fregar.
- Amoladora
- Esmeriladores
- Etc...

• UTILITZACIÓ I PREVENCIÓ D'ÚS:

Els riscos més importants consisteixen, sobre tot, en:

- Cops i talls en les mans o altres parts del cos.
- Lesions oculars per projeccions.
- Contactes amb discs en moviment
- Formació de pols

I les causes principals són:

- Inadequada utilització de les heines.
- Utilització d'heines defectuoses o de baixa qualitat.
- Manteniment incorrecte.
- Magatzematge i transport deficient.

Les prevencions a tenir en l'ús de les heines manuals són:

- A l'iniciar qualsevol tasca, s'ha de revisar que estigui en bon estat.
- L'ensinistrament dels treballadors per part dels caps intermitges en l'ús correcte de les heines és fonamental.
- Les màquines-heines elèctriques a utilitzar estaran protegides elèctricament mitjançant doble aïllament.
- Els motors elèctrics de les màquines-heines estaran protegits per la carcassa i resguardats propis de cada aparell, per a evitar els riscos d'atrapaments o de contacte amb l'energia elèctrica.
- Les transmissions motrius per corretges, estaran sempre protegides mitjançant bastidor que suporti una malla metàl·lica, disposada de tal forma, que permeten l'observació de la correcta transmissió motriu, impedeixi l'atrapament dels operaris o dels objectes.
- Es prohibeix realitzar reparacions o manipulacions en la maquinària accionada per transmissions per corretges en marxa. Les reparacions, ajusts, etc., es realitzaran a motor aturat, per evitar accidents.
- El muntatge i ajust de transmissions per corretges es realitzarà mitjançant "muntacorretges" (o dispositius similars), mai amb tornavissos, les mans, etcètera, per a evitar el risc d'atrapament.

- Les transmissions mitjançant engranatges accionats mecànicament, estaran protegits a través d'un bastidor suport d'un tancament a base de malla metàl·lica, que permeti l'observació del bon funcionament de la transmissió, i impedeixi atrapament de persones o objectes.
- L'instal·lació de cartells amb llegendes de "màquina espallada", "màquina fora de servei", etc., seran instal·lats i retirats per la mateixa persona.
- Les màquines-heines amb capacitat de tall, tindran el disc protegit mitjançant una carcassa antiprojeccions.
- Les màquines-heines no protegides elèctricament mitjançant el sistema de doble aïllament, tindran les seves carcasses de protecció de motors elèctrics, etc, connectades a la xarxa de terres en coninació amb els disjuntors diferencials del quadre elèctric general de l'obra.
- Les màquines-heines a utilitzar en llocs on existeixin productes inflamables o explosius (disolvents inflamables, explosius, combustible i similars), estaran protegides mitjançant carcasses antideflagrants.
- En ambients humits l'alimentació per a les màquines-heines no protegides amb doble aïllament, es realitzarà a través d'una connexió a transformadors a 24 V.
- En prevenció dels riscos per inhal·lació de pols ambiental, les màquines-heines amb producció de pols s'utilitzaran en via humida, per a eliminar la formació d'atmòsferes tòxiques.
- Les heines accionades mitjançant compressor, s'utilitzaran a una distància mínima del mateix de 10 m., (com a norma general), per a evitar el risc per alt nivell acústic.
- Les heines accionades mitjançant compressor estaran dotades de camises insonoritzades, per a disminuir el nivell acústic.
- Es prohibeix l'utilització d'heines accionades mitjançant combustibles líquits en llocs tancats o amb ventilació insuficient, per a prevenir el risc per treballar en l'interior d'atmòsferes tòxiques.
- Es prohibeix l'ús de màquines-heines al personal no autoritzat per a evitar accidents per imperícia.
- Es prohibeix deixar les heines elèctriques de tall (o perforació), abandonades en el terra, per a evitar accidents.
- Les connexions elèctriques de totes les màquines-heines a utilitzar mitjançant clemes, estaran sempre protegides amb la seva corresponent carcassa anti-contactes elèctrics.
- Sempre que sigui possible, les mangueres de pressió per a accionament de màquines-heines, s'instal·laran de forma aèrea. Es senyalaran mitjançant una corda de banderoles, els llocs de creuament aeri de les vies de circulació interna, per a prevenir els riscos d'ensopagament (o tall del circuit de pressió).

• PROTECCIONS INDIVIDUALS:

- Casc de seguretat.
- Guants de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Ulleres de seguretat antipols.
- Ulleres de seguretat antiimpactes.
- Protectors auditius.
- Mascareta filtrant.
- Màscara antipols amb filtre mecànic específic recambiable.

2. Riesgos y medidas preventivas

2.1 Caídas de personas a distinto nivel

Caídas de personas a distinto nivel

El principal riesgo que puede darse en la realización de trabajo en altura mediante el uso de técnicas verticales es el riesgo de caída en altura.

Las principales causas son:

- Rotura de cuerdas por:
 - Uso inadecuado de cuerdas.
 - Condiciones climáticas adversas.
 - Mantenimiento inadecuado de cuerdas.
 - Trabajos de soldadura sin protección de las cuerdas.
 - Uso de productos corrosivos sin protección de las cuerdas.
 - Uso de herramientas mecánicas/manuales cortantes o punzantes sin protección de las cuerdas.
- Fallo en la instalación del sistema de sujeción y anticaídas por:
 - Una mala instalación de los puntos de anclaje.
 - Una mala sujeción o anclaje de las cuerdas a los puntos de anclaje.
 - Por la falta de resistencia de los puntos de anclaje.
- Fallo en los elementos de conexión o en algún otro elemento de cadena de trabajo o de seguridad.
- Incumplimiento de los procedimientos de trabajo y seguridad específicos para trabajos verticales.
- Falta de utilización de EPIs.
- Falta de formación e información.

Medidas preventivas

- Los trabajadores deben velar por el perfecto estado de conservación y uso del Equipo Vertical Personal (equipo de trabajo y anticaídas), consultando cualquier duda sobre su correcta utilización. Asimismo solicitará uno nuevo en caso de deterioro o ante cualquier duda razonable sobre el correcto funcionamiento o grado de seguridad de alguno de los elementos que lo componen o de su totalidad.
 - El sistema constará como **mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente**, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).
-

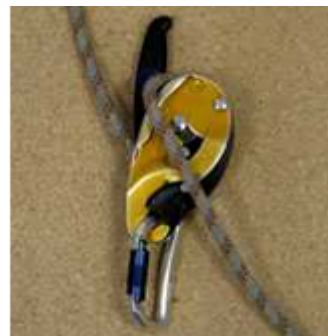
2. Riesgos y medidas preventivas

2.1 Caídas de personas a distinto nivel

- Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.



- La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.



2. Riesgos y medidas preventivas

2.1 Caídas de personas a distinto nivel

- Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador, o sujetos por otros medios adecuados.



- El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.
- Cuando se haga uso de herramientas calorífugas, el trabajador se suspenderá de cables de acero (5 mm diámetro) o cadenas metálicas, en los últimos 2 metros por encima del trabajador. Esta medida de protección se llevará a cabo mediante la colocación de un bloqueador en la cuerda de trabajo del cual se sujeta el cable o la cadena, estando el trabajador anclado al final de este elemento.

2. Riesgos y medidas preventivas

2.1 Caídas de personas a distinto nivel

- En las tareas de montaje de la cabecera se tendrán en cuenta las siguientes normas:
 - Desde el inicio de estas operaciones hasta el momento del inicio del descenso hasta el lugar de trabajo, el trabajador estará en todo momento protegido contra caídas a distinto nivel, bien mediante el uso de protecciones colectivas o bien utilizando sistemas anticaídas basados en líneas de anclaje.
- Los trabajadores deben recibir información y formación específica en los riesgos inherentes a sus tareas.
 - Se impartirá a los trabajadores afectados una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, destinada, en particular, a:
 1. Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.
 2. Los sistemas de sujeción.
 3. Los sistemas anticaídas.
 4. Las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.
 5. Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.
 6. Las medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.
 7. Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.

3. Equipo vertical personal

3.1 Equipo de trabajo

Durante la realización de los Trabajos Verticales se utilizarán los siguientes equipos de trabajo:

- Arnés sujeción y asiento.
- Casco de seguridad.
- Dispositivo de regulación por cuerda tipo "C" (descensor).
- Mosquetones de seguridad.
- Elementos de amarre.
- Dispositivo de regulación por cuerda tipo "B" (bloqueador de ascenso).
- Cuerda de trabajo.
- Silla o asiento.
- Protectores. (*)



(*) A pesar de que estos elementos podrían ser considerados como un equipo auxiliar, ya que no se utilizan para progresar propiamente por la cuerda sino para protegerla contra las agresiones de estructuras abrasivas y cortantes, se considera necesario incluirlos ya que su uso es absolutamente imprescindible en la mayoría de trabajos verticales, y por ello deben formar parte del equipo de un trabajador vertical.

4. Formación e Información

4.1 Introducción

Es obligación del empresario garantizar que los trabajadores reciben una formación teórica y práctica suficiente y adecuada, tal y como dispone la normativa, en materia de prevención de riesgos laborales.

En este sentido, las empresas de trabajos verticales, como cualquier otra empresa, deben facilitar la formación e información en materia de prevención de riesgos laborales a sus trabajadores, tanto de carácter general como específico, que les permita realizar el trabajo de forma segura, tal y como dispone el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales. Por tanto los trabajadores deben recibir información y formación en materia preventiva de carácter general que les permita identificar, evitar y/o minimizar la exposición a los riesgos laborales inherentes a su puesto de trabajo. Éstos pueden ser los derivados de la manipulación manual de cargas, la conducción de vehículos, uso de productos químicos peligrosos, utilización de herramientas con proyección de partículas, etc.

Además de esta formación en materia preventiva, existe otro tipo de formación que desarrolla las técnicas y métodos de progresión y seguridad sobre cuerdas, propia de la actividad, y que responde en gran medida a la consideración de adecuada y específica que el RD 2177/2004 otorga a la formación necesaria para la realización de trabajos verticales. Esta formación específica contribuye de manera fundamental a la prevención de accidentes.

Tal y como establece la norma, debe contener, con carácter mínimo, los siguientes aspectos:

1. Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.
2. Los sistemas de sujeción.
3. Los sistemas anticaídas.
4. Las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.
5. Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.
6. Las medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.
7. Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.

ANETVA ha desarrollado, con la participación y supervisión de reconocidos expertos y Técnicos Superiores en Prevención de Riesgos Laborales, un currículo formativo en el que se desarrollan diferentes niveles de capacitación. En él se establecen los contenidos teóricos y prácticos, programas, cargas horarias, requisitos de acceso y capacidades profesionales.

5. Procedimientos de trabajo

5.1 Guía para la elaboración del procedimiento de trabajo

A partir de diferentes estudios sobre siniestralidad laboral relativa a la actividad de trabajos verticales, se concluye que la mayor parte de los accidentes tienen como causas principales una incorrecta gestión y organización del proceso productivo, así como una deficiente planificación preventiva.

Con objeto de servir de apoyo en la realización de un procedimiento de trabajo que minimice estas deficiencias, a continuación se detallan una serie de puntos de gran importancia a la hora de planificar y ejecutar trabajos realizados mediante técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas.

Esta guía para la elaboración del procedimiento de trabajo en trabajos verticales se divide en 4 etapas, que corresponden a las 4 grandes fases de ejecución de una obra.

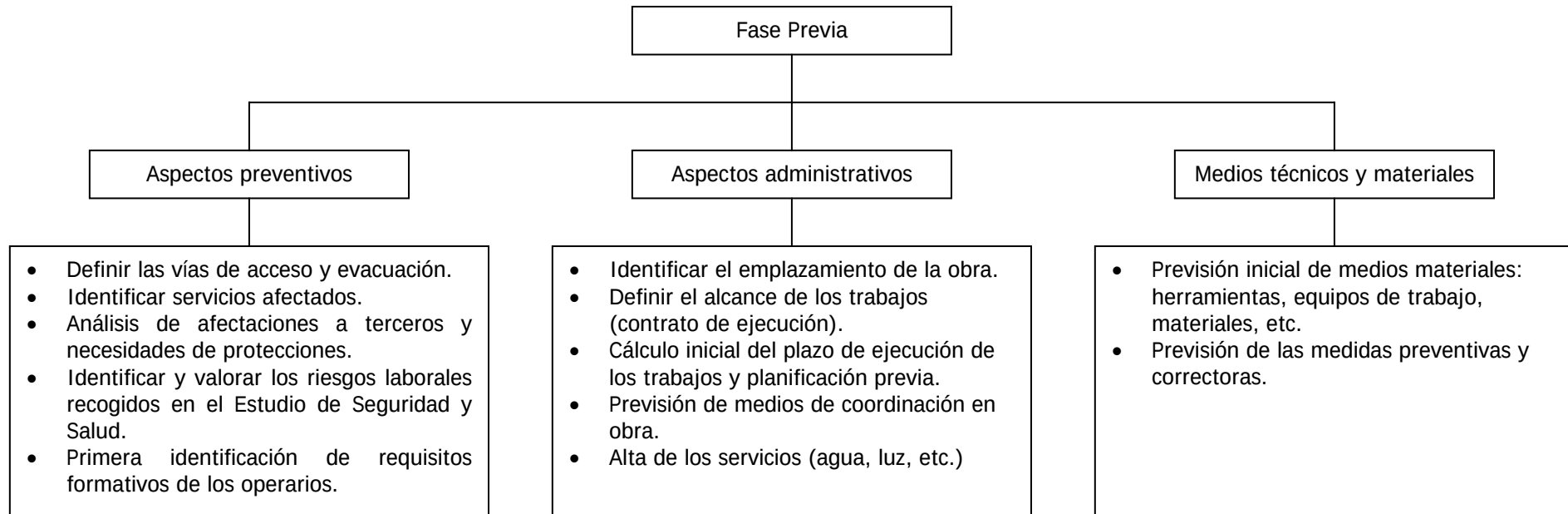
Cada una de las 4 etapas que transcurren desde el inicio a la finalización de los trabajos, se dividen a su vez en 3 categorías: aspectos preventivos, aspectos administrativos y medios técnicos y materiales. Esta división se realiza, a modo de check-list, con objeto de crear una herramienta sencilla de apoyo para el cumplimiento de los requisitos normativos derivados de la realización de trabajos verticales.

Es imprescindible que el procedimiento de trabajo tenga como base fundamental el Plan de Prevención de la empresa, así como el Estudio de Seguridad y Salud y/o el Plan de Seguridad y Salud.

5. Procedimientos de trabajo

5.1 Guía para la elaboración del procedimiento de trabajo

Esquema 1:



5. Procedimientos de trabajo

5.1 Guía para la elaboración del procedimiento de trabajo

Check-list de la “Fase Previa”

Esta fase corresponde a la fase previa a la ejecución de los trabajos, es decir, son aquellos trabajos necesarios para tener una vista general del alcance y requisitos derivados de la futura actuación.

1- Identificar el emplazamiento donde se van a realizar los trabajos.

Se debe localizar exactamente la dirección física donde se van a efectuar los trabajos con el fin de conocer las características de la zona y poder localizar los hospitales, centros asistenciales, bomberos y otros servicios de emergencia cercanos.

2- Concretar el alcance de los trabajos a realizar.

Es necesario conocer el alcance de los trabajos para hacer una previsión de los equipos humanos y materiales que van a ser necesarios.

3- Calcular la duración de los trabajos y una pequeña programación de los mismos.

Una planificación de los trabajos dará una idea general de las necesidades de instalaciones de higiene y bienestar, reuniones de prevención con empresas, etc.

4- Definir las vías de acceso y evacuación.

Una vez localizado el emplazamiento de la obra, se deben establecer las vías de acceso y de emergencia que se van a utilizar para comprobar una vez que se llega a la obra que éstas son practicables.

5- Identificar posibles interferencias: servicios, vía pública, etc.

Contactar con las empresas de servicios para pedir los planos de localización de los servicios que puedan afectarse durante la realización de los trabajos. También es importante tener en cuenta soluciones para no dejar fuera de servicio los accesos de otras empresas ajenas a los trabajos.

6- Identificar posibles afectaciones a terceros y definir procedimientos y protecciones necesarias para evitarlas y/o minimizarlas.

Con el fin de evitar daños sobre terceras personas o empresas, se debe realizar un análisis de afectaciones y definir las protecciones y protocolos de trabajo.

7- Hacer una previsión de los medios de coordinación que van a ser necesarios: reuniones periódicas con otras empresas, Dirección Facultativa, Coordinador de Seguridad y Salud, etc.

En función de la complejidad de los trabajos, el tiempo de duración, el volumen de empresas que vayan a intervenir en la obra y la planificación previa, se deben hacer una previsión de la periodicidad de las reuniones para tratar los temas de prevención con los agentes que intervienen en la obra (contratistas, subcontratistas, coordinador de seguridad y salud, etc.).

5. Procedimientos de trabajo

5.1 Guía para la elaboración del procedimiento de trabajo

8- Definir los medios materiales que van a ser necesarios para realizar los trabajos: maquinaria, operarios, etc.

Realizar una previsión inicial de los equipos necesarios para realizar los trabajos con el fin de poder identificar los requisitos legales que se les aplican (por ejemplo máquinas, equipos de trabajo, epis, etc.).

9- Identificar los posibles riesgos.

Realizar una identificación de riesgos en función de lo especificado en el Estudio de Seguridad y Salud, la experiencia derivada de trabajos previos similares, los procedimientos de trabajo concretos de la empresa, etc.

10- Hacer una previsión de las medidas preventivas.

En función de los riesgos identificados, se debe definir la actuación para eliminar todos los posibles, y realizar una previsión de cuales van a ser las medidas preventivas necesarias para minimizar el resto.

11- Realizar las gestiones necesarias para obtener los servicios.

Dado la necesidad de entregar documentación para el alta de los servicios (agua luz, etc.), es recomendable que se inicien los trámites lo antes posible.

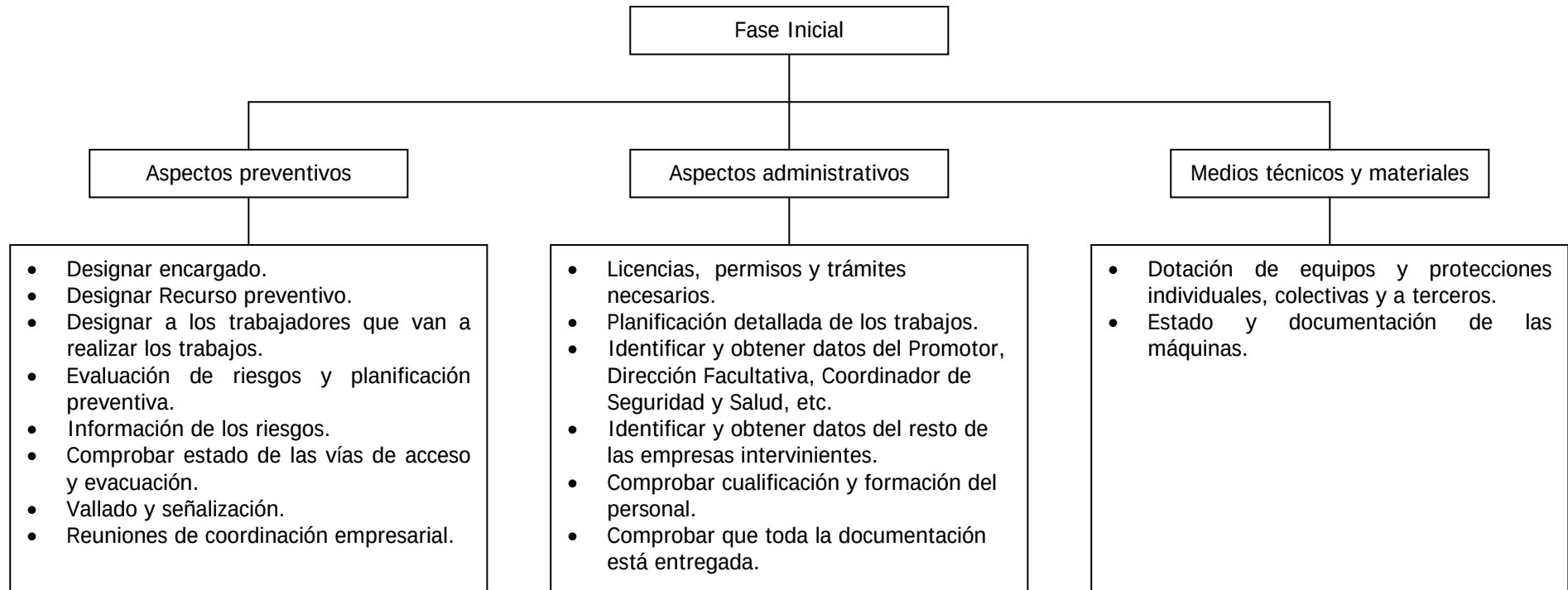
12- Definir los requisitos formativos de los operarios para la ejecución de los trabajos.

Una vez identificados los trabajos, los medios materiales para su ejecución, los riesgos que este conlleva y las medidas preventivas asociadas, se deben definir cuales son los requisitos formativos para realizar la actuación (requisitos tanto a nivel profesional como de conocimientos preventivos).

5. Procedimientos de trabajo

5.1 Guía para la elaboración del procedimiento de trabajo

Esquema 2:



5. Procedimientos de trabajo

5.1 Guía para la elaboración del procedimiento de trabajo

Check-list de la “Fase Inicial”

Esta fase corresponde a la fase inicial de los trabajos, donde se realizan las gestiones oportunas para seguidamente iniciar los trabajos.

1- Obtener las licencias, permisos, y demás trámites administrativos necesarios para poder ejecutar los trabajos.

Dependiendo de la Comunidad Autónoma y el municipio donde se realicen los trabajos, así como las características propias de la actuación, los trámites administrativos y sus requisitos pueden variar (licencia de obras, licencia de ocupación de la vía pública, etc.). Es por ello que resulta imprescindible consultar a la administración local sobre los requisitos para iniciar una obra en el municipio.

2- Realizar una planificación detallada de los trabajos.

En esta fase inicial, es el momento en el que se debe realizar la planificación detallada de la obra, con el fin de detectar el camino crítico de ejecución. Esta planificación permitirá hacer un seguimiento de los trabajos y planificar con antelación las necesidades en materia preventiva.

3- Evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva.

Para poder iniciar los trabajos y realizar ciertos trámites administrativos, es necesario realizar la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva (esta última deberá estar integrada en la planificación de los trabajos). Si la empresa actúa como contratista, estos documentos estarán integrados en el Plan de Seguridad y Salud.

4- Obtener los datos de contacto del promotor, dirección facultativa, coordinador de seguridad y salud, y demás órganos que deban ser notificados en caso de que se produzca una incidencia.

Resulta imprescindible no solo obtener los datos de los agentes que intervienen en la obra sino también establecer el protocolo de avisos en caso de producirse una incidencia.

5- Obtener los datos del resto de empresas contratistas así como de las empresas con las que se vayan a subcontratar los trabajos encomendados.

Estos datos facilitarán la coordinación de actividades empresariales así como ponerse en contacto con las empresas en el caso de alguna anomalía que les afecte.

6- Designar al encargado de nuestros trabajos en la obra.

Será la persona encargada de dar las órdenes a los trabajadores y velar de que los trabajos se realizan correctamente. También será el responsable de comprobar que se utilizan las medidas de prevención adecuadas.

5. Procedimientos de trabajo

5.1 Guía para la elaboración del procedimiento de trabajo

7- Designar los recursos preventivos.

Será el encargado de supervisar que los trabajos se realizan de acuerdo a lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud. También podrá indicar la necesidad de contemplar aspectos no incluidos en el Plan.

8- Designar a los trabajadores que vaya a ejecutar los trabajos.

Se debe identificar, con suficiente antelación, a los trabajadores que van a realizar los trabajos.

9- Comprobar que los trabajadores cumplen con los requisitos necesarios para efectuar los trabajos, y que existe un registro de todos estos: formación, aptitud médica, entrega de epis, etc.

Antes de iniciar los trabajos se debe recopilar los documentos acreditativos de cada trabajador y tenerlos localizados para poder entregarlos a la empresa contratista o al coordinador de seguridad y salud de la obra.

10- Informar a los trabajadores de los riesgos identificados así como de las medidas preventivas asociadas.

Una vez identificados los trabajadores y comprobado que cumplen los requisitos para trabajar, se les debe informar sobre los riesgos a que pueden estar expuestos (tanto los derivados de su actividad como los que pueden ser causados por empresas concurrentes) y las medidas que deben adoptar para prevenirlos.

11- Dotación de equipos (entre los que se deben incluir sistemas de comunicación e instalaciones de higiene y bienestar), protecciones individuales, protecciones colectivas y protecciones a terceros a terceros.

Antes de que los trabajadores estén en la obra, se debe realizar la dotación de los materiales necesarios para realizar los trabajos en óptimas condiciones de seguridad, así como de instalaciones de higiene y bienestar.

12- Realizar una reunión con el coordinador antes de iniciar la actividad con el fin de comprobar que se ha entregado toda la documentación para iniciar los trabajos: Plan de Seguridad y Salud, concierto con el servicio de prevención, documentación preventiva de los trabajadores, etc.

De esta manera se evitará que el coordinador tome medidas contra la empresa como por ejemplo hacer una anotación en el libro de incidencias o paralizar los trabajos. En caso de que la empresa actúe como subcontratista, la reunión se debe realizar con el contratista.

13- Reunión de coordinación con empresas.

Para realizar una correcta actuación en materia preventiva, se debe organizar una primera reunión de coordinación empresarial con el fin de informarse

5. Procedimientos de trabajo

5.1 Guía para la elaboración del procedimiento de trabajo

recíprocamente de los riesgos que comportan las actividades que se llevan a cabo en la obra.

14- Comprobar el buen estado de las vías de acceso y evacuación; en caso necesario, realizar la adecuación.

Esta comprobación será de utilidad para indicar las vías de evacuación o el itinerario que deben seguir los servicios de emergencias externos en caso de que se produzca un incidente.

15- Realizar el vallado de la zona de actuación y la señalización correspondiente.

La zona de influencia debe ser señalizada y protegida frente al acceso de personas ajenas a los trabajos.

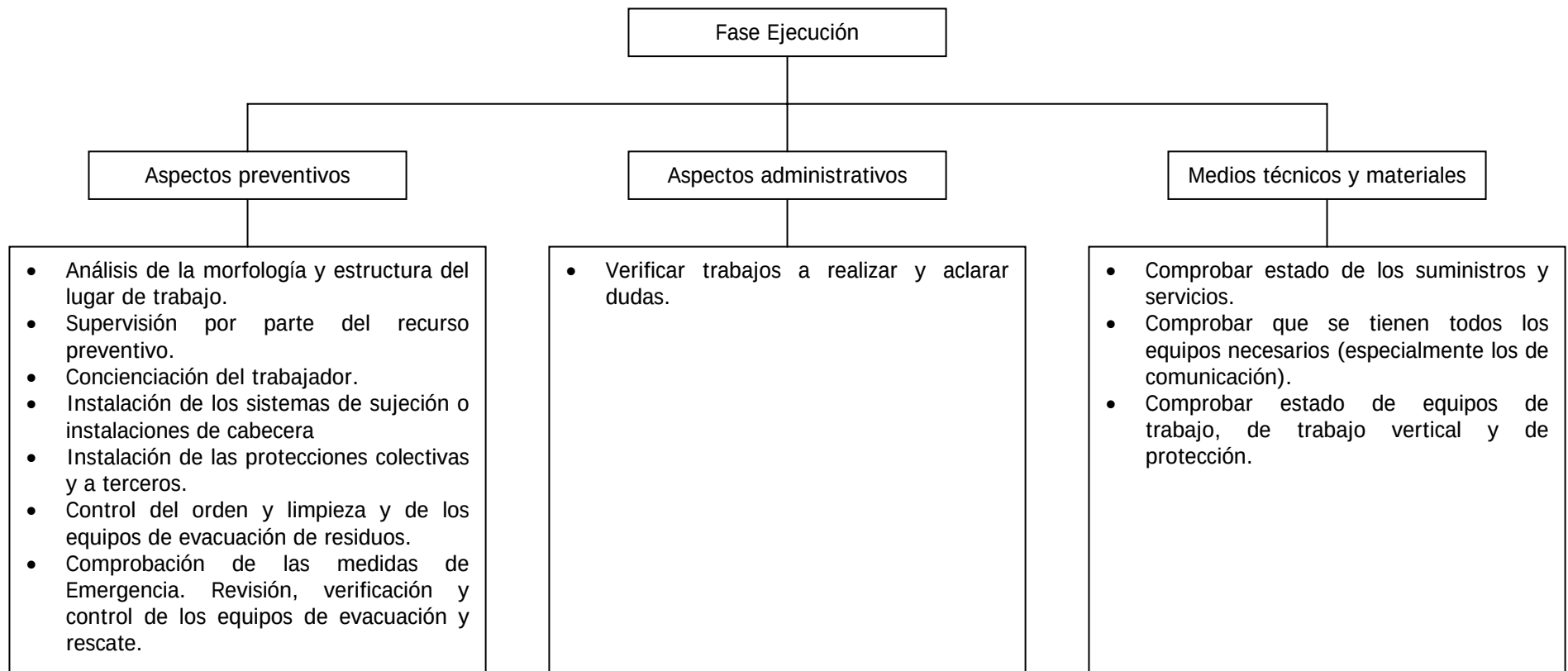
16- Comprobar el buen estado de las máquinas que se van a utilizar así como de que cumplen con la legislación vigente: marcado CE, revisiones, etc.

Una verificación de este tipo puede evitar situaciones desagradables que en altura pueden desencadenar un accidente grave o mortal.

5. Procedimientos de trabajo

5.1 Guía para la elaboración del procedimiento de trabajo

Esquema 3:



5. Procedimientos de trabajo

5.1 Guía para la elaboración del procedimiento de trabajo

Check-list de la “Fase Ejecución”:

La fase de ejecución es propiamente el momento en que se realizan las actividades en la obra. En esta fase se materializan las actuaciones llevadas a cabo hasta el momento.

1- Realizar un análisis de la morfología y estructura del lugar de trabajo.

El analizar la zona de trabajo permitirá establecer las zonas óptimas para el anclaje de las líneas de trabajo y seguridad. También será útil para detectar zonas débiles o que puedan ocasionar problemas en el proceso de trabajo.

2- Comprobar que se tienen los suministros y servicios necesarios.

Comprobación de los suministros solicitados (agua, electricidad, etc.).

3- Comprobar que se poseen todos los equipos necesarios para realizar los trabajos. (en especial los de comunicación)

Comprobar que se tienen y funcionan los equipos necesarios para realizar los trabajos (taladros, cizallas y otras herramientas eléctricas, walkies y herramientas manuales).

4- Comprobar el buen estado de los equipos de trabajo, de los equipos de trabajo vertical y de los equipos de protección.

Habiendo verificado ya el estado de la maquinaria, se debe comprobar también el estado de los equipos de trabajo, de las líneas de seguridad y de trabajo, así como de todos los componentes de suspensión y epis.

5- Verificar los trabajos que se van a realizar y aclarar cualquier duda que surja sobre su ejecución.

Una buena comprensión de las operaciones a realizar evita posibles errores y rectificaciones y reduce la exposición a los riesgos derivados de los trabajos verticales.

6- El recurso preventivo deberá velar para que se cumplan las previsiones que contempla el Plan de Seguridad y Salud así como informar sobre cualquier desviación no contemplada.

El recurso preventivo en este tipo de trabajos es fundamental ya que puede indicar desviaciones sobre el procedimiento de trabajo previsto y detectar necesidades no previstas en el Plan de Seguridad y Salud.

7- Los trabajadores respetarán en todo momento las medidas preventivas necesarias para ejecutar los trabajos con un nivel de seguridad óptimo.

La concienciación de los trabajadores sobre el respeto al procedimiento de trabajo y las medidas preventivas descritas, ayudarán en las labores del recurso preventivo y evitarán un gran número de accidentes.

5. Procedimientos de trabajo

5.1 Guía para la elaboración del procedimiento de trabajo

8- Instalar la señalización.

Antes de iniciar la colocación de las protecciones, es recomendable instalar la señalización con el fin de informar al resto de personal y personas ajenas a los trabajos de los riesgos de entrar en la zona (a pesar de que en ese momento todavía no se han iniciado ningún tipo de trabajo).

9- Instalar las protecciones colectivas y protecciones a terceros.

En previsión de posibles daños a personas ajenas a los trabajos y a los mismos que los realizan, se deben instalar todas las protecciones necesarias para evitar accidentes y daños a terceros.

10- Instalar los sistemas de sujeción e instalaciones de cabecera necesarias para llevar a cabo los trabajos verticales.

En este momento se debe empezar a instalar los sistemas necesarios para efectuar los trabajos.

11- Realizar una última verificación de las medidas de emergencia y de los equipos de evacuación y rescate.

Justo antes de empezar los trabajos, es recomendable que se revisen por última vez las medidas a tomar en caso de emergencia, los equipos y procedimiento de evacuación y rescate, y el buen funcionamiento de los equipos de comunicación.

12- Una vez asegurada la zona, iniciar los trabajos.

En este momento, una vez comprobado que todo está correcto, se procede a iniciar los trabajos propiamente dichos.

13- Control continuo sobre el nivel de orden y limpieza de la zona de trabajo, así como de las vías de evacuación de los residuos.

Es importante mantener el orden y limpieza, incluso en los trabajos verticales.

5. Procedimientos de trabajo

5.1 Guía para la elaboración del procedimiento de trabajo

Esquema 4:



5. Procedimientos de trabajo

5.1 Guía para la elaboración del procedimiento de trabajo

Check-list de la “Fase Finalización”:

Es la fase final de obra, donde se prepara la obra para su entrega al cliente.

1- Retirar las protecciones colectivas y protecciones a terceros que se hayan instalado.

Realizar la retirada de las protecciones colectivas de tal manera que la retirada no entrañe riesgos para los trabajadores ni para terceras personas.

2- Retirada de la señalización.

Es recomendable, en la medida de lo posible, retirar la señalización después de haber retirado las protecciones colectivas (siempre que esto no entrañe un riesgo mayor que hacerlo a la inversa).

3- Recogida de los equipos de trabajo y almacenamiento correcto.

Se verifica el estado de los equipos de trabajo, se desechan aquellos que hayan quedado inservibles y se almacenan el resto.

4- Recogida de los equipos de protección individual y almacenamiento correcto.

Se verifica el estado de los equipos de protección, se desechan aquellos que hayan quedado inservibles y se almacenan el resto.

5- Retirada y gestión de materiales peligrosos.

Todos aquellos materiales que tengan la consideración de peligrosos, se deberán gestionar de la manera correcta.

6- Trabajos finales de limpieza.

Una vez finalizados los trabajos, se debe realizar una limpieza a fondo para dejarlo todo en correcto estado de orden y limpieza.

7- Inspección final de obra.

Es la verificación final de que los trabajos se han realizado correctamente.

FIR **ESTUDI GESTIÓ RESIDUS D 89/2010**

Estudi de gestió de residus de construcció i demolició

ÍNDIX

1. CONTINGUT DEL DOCUMENT	3
2. AGENTS INTERVINENTS	3
2.1. Identificació	3
2.1.1. Productor de residus (promotor)	3
2.1.2. Posseïdor de residus (constructor)	4
2.1.3. Gestor de residus	4
2.2. Obligacions	4
2.2.1. Productor de residus (promotor)	4
2.2.2. Posseïdor de residus (constructor)	5
2.2.3. Gestor de residus	6
3. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE	6
4. IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ GENERATS EN L'OBRA.	8
5. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE GGENERARAN EN L'OBRA	9
6. MESURES PER A LA PLANIFICACIÓ I OPTIMITZACIÓ DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS RESULTANTS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DE L'OBRA OBJECTE DEL PROJECTE	11
7. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE ES GENERIN EN L'OBRA	12
8. MESURES PER A LA SEPARACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT EN OBRA	15
9. PRESCRIPCIONS EN RELACIÓ AMB L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT	16
10. VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC.	17
11. DETERMINACIÓ DE L'IMPORT DE LA FIANÇA	17
12. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PREVISTES PER A L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC	18

1. CONTINGUT DEL DOCUMENT

En compliment del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el present estudi desenvolupa els punts següents:

- Agents intervinents en la Gestió de RCE.
- Normativa i legislació aplicable.
- Identificació dels residus de construcció i demolició generats en l'obra, codificats segons la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
- Estimació de la quantitat generada en volum i pes.
- Mesures per a la prevenció dels residus en l'obra.
- Operacions de reutilització, valorització o eliminació que es destinaran els residus.
- Mesures per a la separació dels residus en obra.
- Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus.
- Valoració del cost previst de la gestió de RCE.

2. AGENTS INTERVINENTS

2.1. Identificació

El present estudi correspon al projecte Projecte d'obres per l'adequació de les gateres municipals de Castellbisbal, situat en .

Els agents principals que intervenen en l'execució de l'obra són:

Promotor	
Projectista	
Director d'Obra	A designar pel promotor
Director d'Execució	A designar pel promotor

S'ha estimat en el pressupost del projecte, un cost d'execució material (Pressupost d'execució material) de 57.894,01€.

2.1.1. Productor de residus (promotor)

S'identifica amb el titular del bé immoble en qui resideix la decisió última de construir o demolir. Es poden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en aquelles obres que no precisin de llicència urbanística, tindrà la consideració de productor del residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
2. La persona física o jurídica que efectui operacions de tractament, de mescla o d'altre tipus, que ocasionin un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

3. L'importador o adquirent en qualsevol Estat membre de la Unió Europea de residus de construcció i demolició.

En el present estudi, s'identifica com el productor dels residus:

2.1.2. Posseïdor de residus (constructor)

En aquesta fase del projecte no s'ha determinat l'agent que actuarà com Posseïdor dels Residus, és responsabilitat de el Productor dels residus (promotor) la seva designació abans del començament de les obres.

2.1.3. Gestor de residus

És la persona física o jurídica, o entitat pública o privada, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la recollida, l'emmagatzematge, el transport la valorització i l'eliminació dels residus, inclosa la vigilància d'aquestes operacions i la dels abocadors, així com la seva restauració o gestió ambiental dels residus, amb independència d'ostentar la condició de productor dels mateixos. Aquest serà designat pel productor dels residus (promotor) amb anterioritat al començament de les obres.

2.2. Obligacions

2.2.1. Productor de residus (promotor)

Ha d'incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i demolició, que contindrà com a mínim:

1. Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que es generaran en l'obra, codificats conformement a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
2. Les mesures per a la planificació i optimització de la gestió dels residus generats a l'obra objecte del projecte.
3. Les operacions de reutilització, valorització o eliminació que es destinaran als residus que es generaran en l'obra.
4. Les mesures per a la separació dels residus en obra per part del posseïdor dels residus.
5. Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra. Posteriorment, dites planes podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.
6. Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.
7. Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició, que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

Està obligat a disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts en les seves obres han estat gestionats, si escau, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació per al seu tractament per gestor de residus autoritzat, en els termes recollits en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" i, en particular, en el present estudi o en les seves modificacions. La documentació corresponent a cada any natural s'haurà de mantenir durant els cinc anys següents.

En obres d'enderroc, rehabilitació, reparació o reforma, caldrà que prepareu un inventari dels residus perillosos que es generaran, que haurà d'incloure en l'estudi de gestió de RCE, així com preveure la seva retirada selectiva, per tal d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar seu enviament a gestors autoritzats de residus perillosos.

En els casos d'obres sotmeses a llicència urbanística, el posseïdor de residus, queda obligat a constituir una fiança o garantia financera equivalent que asseguri el compliment dels requisits establerts en aquesta llicència en relació amb els residus de construcció i demolició de l'obra, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes corresponents.

2.2.2. Posseïdor de residus (constructor)

La persona física o jurídica que executi l'obra - el constructor -, a més de les prescripcions previstes en la normativa aplicable, està obligat a presentar al promotor de la mateixa un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació als residus de construcció i demolició que es vagin a produir en l'obra.

El pla presentat i acceptat pel promotor, una vegada aprovat per la direcció facultativa, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El posseïdor de residus de construcció i demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per a la seva gestió. Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclat o a altres formes de valorització.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent, en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, si escau, el nombre de llicència de l'obra, la quantitat expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus lliurats, codificats conformement a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", i la identificació del gestor de les operacions de destinació.

Quan el gestor al que el posseïdor lliuri els residus de construcció i demolició efectui únicament operacions de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al que es destinaran els residus.

En tot cas, la responsabilitat administrativa en relació amb la cessió dels residus de construcció i demolició per part dels posseïdors als gestors es regirà per l'establert en la legislació vigent en matèria de residus.

Mentre es trobin en el seu poder, el posseïdor dels residus estarà obligat a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus dintre de l'obra que es produeixin.

Quan per falta d'espai físic en l'obra no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma on se situï l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i

pressupostada en el projecte d'obra, podrà eximir al posseïdor dels residus de construcció i demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

El posseïdor dels residus de construcció i demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

2.2.3. Gestor de residus

A més de les recollides en la legislació específica sobre residus, el gestor de residus de construcció i demolició complirà amb les següents obligacions:

1. En el supòsit d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, dur un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats conformement a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", la identificació del productor, del posseïdor i de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedixin d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destinacions dels productes i residus resultants de l'activitat.
2. Posar a la disposició de les administracions públiques competents, a petició de les mateixes, la informació continguda en el registre esmentat en el punt anterior. La informació referida a cada any natural s'haurà de mantenir durant els cinc anys següents.
3. Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si escau, el nombre de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que porti a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà d'a més transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus, els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent que van ser destinats els residus.
4. En el cas que manqui d'autorització per a gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus en la instal·lació que assegurí que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació barrejats amb residus no perillosos de construcció i demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats que pugui incórrer el productor, el posseïdor o, si escau, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

3. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE

Per a l'elaboració del present estudi s'ha considerat la normativa següent:

- Article 45 de la Constitució Espanyola.

G GESTIÓ DE RESIDUS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Ley de envases y residuos de envases

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desenvolupat per:

Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada per:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Ley de residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011

Texto consolidado. Última modificación: 7 de abril de 2015

Plan estatal marco de gestión de residuos (PEMAR) 2016-2022

Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015.

B.O.E.: 12 de diciembre de 2015

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

B.O.E.: 21 de octubre de 2017

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 8 de julio de 2020

Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos

Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Vivienda de Cataluña.

D.O.G.C.: 28 de julio de 2009

B.O.E.: 30 de octubre de 2009

Decreto por el que se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción

Decreto 89/2010, de 29 de junio, de la Consejería de Medio Ambiente y Vivienda de Cataluña.

D.O.G.C.: 6 de julio de 2010

Derogado, salvo los artículos 2, 3 y 4, los capítulos III, IV y V, la disposición derogatoria, las disposiciones adicionales y las disposiciones finales 1 y 3, y modificados los artículos 11 y 15 por:

Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña (PRECAT20)

Real Decreto 210/2018, de 6 de abril, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

B.O.E.: 16 de abril de 2018

4. IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ GENERATS EN L'OBRA.

Tots els possibles residus de construcció i demolició generats a l'obra, s'han codificat atenent a la legislació vigent en matèria de gestió de residus, "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", donant lloc als següents grups:

RCE de Nivell I: Terres i materials pètris, no contaminats, procedents d'obres d'excavació

Com a excepció, no tenen la condició legal de residus:

Les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses, reutilitzades en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, acondicionament o reble, sempre que es pugui acreditar de forma fefaent la seva destinació a reutilització.

RCE de Nivell II: Residus generats principalment en les activitats pròpies del sector de la construcció, de la demolició, de la reparació domiciliària i de la implantació de serveis.

S'ha establert una classificació de RCE generats, segons els tipus de materials de què estan compostos:

Material segons "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"
RCE de Nivell I
1 Terres i petris de l'excavació
RCE de Nivell II
RCE de naturalesa no pètria
1 Asfalt
2 Fusta
3 Metalls (inclosos els seus aliatges)
4 Paper i cartró
5 Plàstic
6 Vidre
7 Guix
8 Escombraries
RCE de naturalesa pètria
1 Sorra, grava i altres àrids
2 Formigó
3 Maons, teules i materials ceràmics
4 Pedra
RCE potencialment perillous
1 Altres

5. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE GGENERARAN EN L'OBRA

S'ha estimat la quantitat de residus generats a l'obra, a partir dels amidaments del projecte, en funció del pes de materials integrants en els rendiments dels corresponents preus descompostos de cada unitat de obra, determinant el pes de les restes dels materials sobrants (minves, trencaments, escapçadures, etc) i el de l'embalatge dels productes subministrats.

El volum de excavació de les terres i dels materials petris no utilitzats en l'obra, s'ha calculat en funció de les dimensions del projecte, afectat per un coeficient d'esponjament segons la classe de terreny.

A partir del pes del residu, s'ha estimat el seu volum mitjançant una densitat aparent definida pel quocient entre el pes del residu i el volum que ocupa una vegada dipositat en el contenidor.

Els resultats es resumeixen en la següent taula:

Material segons "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Codi LER	Densitat aparent (t/m³)	Pes (t)	Volum (m³)
RCE de Nivell I				
1 Terres i petris de l'excavació				
Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03.	17 05 04	0,87	240,380	276,917
RCE de Nivell II				
RCE de naturalesa no pètria				
1 Fusta				
Fusta.	17 02 01	1,10	0,175	0,159

Projecte : OBRES D'ADEQUACIÓ DE LES GATERES MUNICIPALS**Promotor : AJUNTAMENT DE CASTELLBISBAL**

Material segons "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Codi LER	Densitat aparent (t/m³)	Pes (t)	Volum (m³)
2 Metalls (inclosos els seus aliatges)				
Ferro i acer.	17 04 05	2,10	0,051	0,024
Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,000	0,000
3 Paper i cartró				
Envasos de paper i cartró.	15 01 01	0,75	0,076	0,101
4 Plàstic				
Plàstic.	17 02 03	0,60	0,046	0,077
5 Vidre				
Vidre.	17 02 02	1,00	0,001	0,001
6 Guix				
Materials de construcció a partir de guix diferents dels especificats en el codi 17 08 01.	17 08 02	1,00	0,095	0,095
7 Escombraries				
Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 17 06 01 i 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,005	0,008
Residus barrejats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,080	0,053
Residus biodegradables.	20 02 01	1,50	3,905	2,603
Residus de la neteja viària.	20 03 03	1,50	3,905	2,603
RCE de naturalesa pètria				
1 Sorra, grava i altres àrids				
Residus de grava i roques triturades diferents dels esmentats en el codi 01 04 07.	01 04 08	1,50	0,972	0,648
Residus de sorra i argiles.	01 04 09	1,60	0,052	0,033
2 Formigó				
Formigó (formigons, morters i prefabricats).	17 01 01	1,50	1,016	0,677
3 Maons, teules i materials ceràmics				
Maons.	17 01 02	1,25	0,194	0,155
Barreges de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents de les especificades en el codi 17 01 06.	17 01 07	1,25	0,031	0,025

A la taula següent, s'exposen els valors del pes i el volum de RCE, agrupats per nivells i apartats

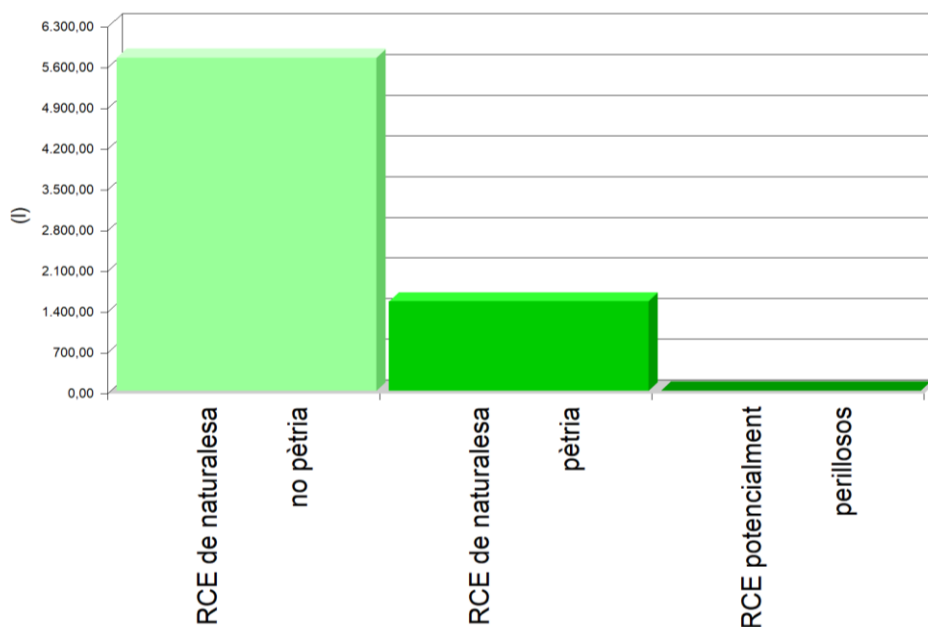
Material segons "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Pes (t)	Volum (m³)
RCE de Nivell I		
1 Terres i petris de l'excavació	240,380	276,917
RCE de Nivell II		
RCE de naturalesa no pètria		
1 Asfalt	0,000	0,000
2 Fusta	0,175	0,159
3 Metalls (inclosos els seus aliatges)	0,051	0,024
4 Paper i cartró	0,076	0,101
5 Plàstic	0,046	0,077

Projecte : OBRES D'ADEQUACIÓ DE LES GATERES MUNICIPALS

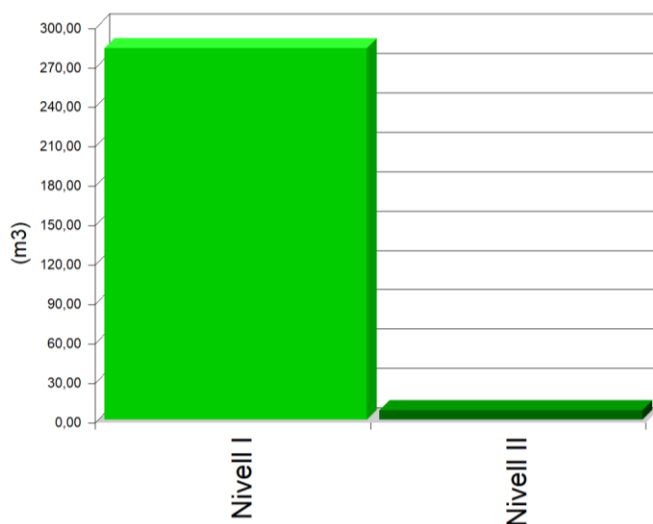
Promotor : AJUNTAMENT DE CASTELLBISBAL

Material segons "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Pes (t)	Volum (m³)
6 Vidre	0,001	0,001
7 Guix	0,095	0,095
8 Escombraries	7,895	5,268
RCE de naturalesa pètria		
1 Sorra, grava i altres àrids	1,024	0,681
2 Formigó	1,016	0,677
3 Maons, teules i materials ceràmics	0,225	0,180
4 Pedra	0,000	0,000

Volum de RCE de Nivell II



Volum de RCE de Nivell I i Nivell II



6. MESURES PER A LA PLANIFICACIÓ I OPTIMITZACIÓ DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS RESULTANTS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DE L'OBRA

OBJECTE DEL PROJECTE

En la fase de projecte s'han tingut en compte les diferents alternatives compositives, constructives i de disseny, optant per aquelles que generen el menor volum de residus en la fase de construcció i d'explotació, facilitant, a més, el desmantellament de l'obra al final de la seva vida útil amb el menor impacte ambiental.

Per tal de generar menys residus en la fase d'execució, el constructor assumirà la responsabilitat d'organitzar i planificar l'obra, pel que fa al tipus de subministrament, provisió de materials i procés d'execució.

Com a criteri general, s'adoptaran les següents mesures per a la planificació i optimització de la gestió dels residus generats durant l'execució de l'obra:

- L'excavació s'ajustarà a les dimensions específiques del projecte, atenent a les cotes dels plànols de fonamentació, fins a la profunditat indicada en el mateix que coincidirà amb l'Estudi Geotècnic corresponent amb el vist i plau de la Direcció Facultativa. En el cas que hi hagi llots de drenatge, es fitarà l'extensió de les bosses dels mateixos.
- S'ha d'evitar en el possible la producció de residus de naturalesa pètria (bitlles, grava, sorra, etc.), pactant amb el proveïdor la devolució del material que no s'utilitzi a l'obra.
- El formigó subministrat serà preferentment de central. En cas que hi hagi sobrants s'utilitzaran en les parts de l'obra que es prevegi per a aquests casos, com formigons de neteja, base de paviments, reblerts, etc.
- Les peces que continguin mesclures bituminoses, es subministraran justes en dimensió i extensió, per tal d'evitar els sobrants innecessaris. Abans de la seva col·locació es planificarà l'execució per procedir a l'obertura de les peces mínimes, de manera que quedin dins dels envasos dels sobrants no executats.
- Tots els elements de fusta es replantejaran juntament amb l'oficial de fusteria, per tal d'optimitzar la solució, minimitzar el seu consum i generar el menor volum de residus.
- El subministrament dels elements metàl·lics i els seus aliatges, es realitzarà amb les quantitats mínimes i estrictament necessàries per a l'execució de la fase de la obra corresponent, evitant-se qualsevol treball dins de l'obra, a excepció del muntatge dels corresponents kits prefabricats.
- Es demanarà de forma expressa als proveïdors que el subministrament en obra es realitzi amb la menor quantitat d'emballatge possible, renunciant als aspectes publicitaris, decoratius i superflus.

En el cas que s'adoptin altres mesures alternatives o complementàries per a la planificació i optimització de la gestió dels residus de l'obra, se li comunicarà de forma fefaent al director d'obra i al director de l'execució de l'obra per al seu coneixement i aprovació. Aquestes mesures no suposaran cap menyscabament de la qualitat de l'obra, ni interferiran en el procés d'execució de la mateixa.

7. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE ES GENERIN EN L'OBRA

El desenvolupament de les activitats de valorització de residus de construcció i demolició requerirà autorització prèvia de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la Comunitat Autònoma corresponent, en els termes establerts per la legislació vigent en matèria de residus.

L'autorització podrà ser atorgada per a una o varies de les operacions que es vagin a realitzar, i sense perjudici de les autoritzacions o llicències exigides per qualsevol altra normativa aplicable a l'activitat. S'atorgarà per un termini de temps determinat, i podrà ser renovada per períodes successius.

L'autorització només es concedirà prèvia inspecció de les instal·lacions en les que es vagi a desenvolupar l'activitat i comprovació de la qualificació dels tècnics responsables de la seva direcció i que està prevista l'adequada formació professional del personal encarregat de la seva explotació.

Els àrids reciclats obtinguts com producte d'una operació de valorització de residus de construcció i enderrocament haurien de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús que es destinin.

Quan es prevegi l'operació de reutilització en una altra construcció dels sobrants de les terres procedents de l'excavació, dels residus minerals o petris, dels materials ceràmics o dels materials no petris i metàl·lics, el procés es realitzarà preferentment en el dipòsit municipal.

En relació a la destinació prevista per als residus no reutilitzables ni valorables "in situ", s'expressen les característiques, la seva quantitat, el tipus de tractament i el seu destí, a la taula següent:

Material segons "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Codi LER	Tractament	Destí	Pes (t)	Volum (m³)
RCE de Nivell I					
1 Terres i petris de l'excavació					
Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03.	17 05 04	Sense tractament específic	Restauració / Abocador	240,380	276,917
Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03.	17 05 04	Reutilització	Pròpia obra	9,677	6,048
RCE de Nivell II					
RCE de naturalesa no pètria					
1 Fusta					
Fusta.	17 02 01	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,175	0,159
2 Metalls (inclosos els seus aliatges)					
Ferro i acer.	17 04 05	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,051	0,024

Projecte : OBRES D'ADEQUACIÓ DE LES GATERES MUNICIPALS**Promotor : AJUNTAMENT DE CASTELLBISBAL**

Material segons "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Codi LER	Tractament	Destí	Pes (t)	Volum (m³)
Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10.	17 04 11	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,000	0,000
3 Paper i cartró					
Envasos de paper i cartró.	15 01 01	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,076	0,101
4 Plàstic					
Plàstic.	17 02 03	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,046	0,077
5 Vidre					
Vidre.	17 02 02	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,001	0,001
6 Guix					
Materials de construcció a partir de guix diferents dels especificats en el codi 17 08 01.	17 08 02	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,095	0,095
7 Escombraries					
Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 17 06 01 i 17 06 03.	17 06 04	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,005	0,008
Residus barrejats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03.	17 09 04	Dipòsit / Tractament	Gestor autoritzat RNPs	0,080	0,053
Residus biodegradables.	20 02 01	Reciclat / Abocador	Planta reciclatge RSU	3,905	2,603
Residus de la neteja viària.	20 03 03	Reciclat / Abocador	Planta reciclatge RSU	3,905	2,603
RCE de naturalesa pètria					
1 Sorra, grava i altres àrids					
Residus de grava i roques triturades diferents dels esmentats en el codi 01 04 07.	01 04 08	Reciclat	Planta reciclatge RCE	0,972	0,648
Residus de sorra i argiles.	01 04 09	Reciclat	Planta reciclatge RCE	0,052	0,033
2 Formigó					

Material segons "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Codi LER	Tractament	Destí	Pes (t)	Volum (m³)
Formigó (formigons, morters i prefabricats).	17 01 01	Reciclat / Abocador	Planta reciclatge RCE	1,016	0,677
3 Maons, teules i materials ceràmics					
Maons.	17 01 02	Reciclat	Planta reciclatge RCE	0,194	0,155
Barreges de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents de les especificades en el codi 17 01 06.	17 01 07	Reciclat / Abocador	Planta reciclatge RCE	0,031	0,025
Notes: RCE: Residus de construcció i demolició RSU: Residus sòlids urbans RNPs: Residus no perillosos RPs: Residus perillosos					

8. MESURES PER A LA SEPARACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT EN OBRA

Els residus de construcció i enderrocament es separaran en les següents fraccions quan, de forma individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

- Formigó: 80 t.
- Maons, teules i materials ceràmics: 40 t.
- Metalls (inclosos els seus aliatges): 2 t.
- Fusta: 1 t.
- Vidre: 1 t.
- Plàstic: 0,5 t.
- Paper i cartró: 0,5 t.

A la taula següent s'indica el pes total expressat en tones, dels diferents tipus de residus generats a l'obra objecte d'aquest estudi, i l'obligatorietat o no de la seva separació in situ.

TIPUS DE RESIDU	TOTAL RESIDU OBRA (t)	LLINDAR SEGONS NORMA (t)	SEPARACIÓ "IN SITU"
Formigó	1,016	80,00	NO OBLIGATÒRIA
Maons, teules i materials ceràmics	0,225	40,00	NO OBLIGATÒRIA
Metalls (inclosos els seus aliatges)	0,051	2,00	NO OBLIGATÒRIA
Fusta	0,175	1,00	NO OBLIGATÒRIA
Vidre	0,001	1,00	NO OBLIGATÒRIA
Plàstic	0,046	0,50	NO OBLIGATÒRIA
Paper i cartró	0,076	0,50	NO OBLIGATÒRIA

La separació en fraccions es durà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i enderrocament dins de l'obra.

Si per falta d'espai físic en l'obra no és tècnicament viable fer aquesta separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i enderrocament extern a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en nom seu.

L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma on es troba l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, pot eximir al posseïdor dels residus de construcció i enderrocament de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

9. PRESCRIPCIONS EN RELACIÓ AMB L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT

El dipòsit temporal de la runa es realitzarà en contenidors metàl·lics amb la ubicació i condicions establertes en les ordenances municipals, o bé en sacs industrials amb un volum inferior a un metre cúbic, quedant degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

Aquells residus valoritzables, com fustes, plàstics, ferralla, etc., Es dipositaran en contenidors degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus, per tal de facilitar la seva gestió.

Els contenidors hauran d'estar pintats amb colors vius, que siguin visibles durant la nit, i han de comptar amb una banda de material reflectant de, almenys, 15 centímetres al llarg de tot el seu perímetre, figurant de forma clara i llegible la següent informació:

- Raó social.
- Codi d'Identificació Fiscal (C.I.F.).
- Número de telèfon del titular del contenidor / envàs.
- Número d'inscripció en el Registre de Transportistes de Residus del titular del contenidor.

Aquesta informació haurà de quedar també reflectida a través d'adhesius o plaques, en els envasos industrials o altres elements de contenció.

El responsable de l'obra a la qual dona servei el contenidor d'adoptar les mesures pertinents per evitar que es dipositin residus aliens a la mateixa. Els contenidors romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, amb tal d'evitar el dipòsit de restes aliens a l'obra i el vessament de dels residus.

A l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de RCE.

S'hauran de complir les prescripcions establertes en les ordenances municipals, els requisits i condicions de la llicència d'obra, especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició, i el constructor o el cap d'obra realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, considerant les possibilitats reals de fer-la, és a dir, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.

El constructor haurà d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCE presentin els vals de cada retirada i lliurament a destinació final. En el cas que els residus es reutilitzin en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.

Les restes derivades del rentat de les canaletes de les cubes de subministrament de formigó prefabricat seran considerats com a residus i gestionats com li correspon (LER 17 01 01).

S'ha d'evitar la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, abassegaments o contenidors de runes, amb la finalitat de procedir a la seva adequada segregació.

Les terres superficials que es puguin destinar a jardineria o la recuperació de sòls degradats, seran acuradament retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, disposades en cavallons d'alçada no superior a 2 metres, evitant la humitat excessiva, la seva manipulació i la seva contaminació.

Els residus que continguin amiant compliran els preceptes dictats per la legislació vigent sobre esta matèria, així com la legislació laboral d'aplicació.

10. VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC.

El cost previst de la gestió dels residus s'ha determinat a partir de l'estimació descrita a l'apartat 5, "ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE GGENERARAN EN L'OBRA", aplicant els preus corresponents per a cada unitat d'obra, segons es detalla en el capítol de Gestió de Residus del pressupost del projecte.

Codi	Subcapítol	TOTAL (€)
GR	Gestió de residus inertes	652,82
	TOTAL	652,82

11. DETERMINACIÓ DE L'IMPORT DE LA FIANÇA

Per tal de garantir la correcta gestió dels residus de construcció i enderrocament generats en les obres, les entitats locals exigeixen el dipòsit de una fiança o una altra garantia financera equivalent, que respongui de la correcta gestió dels residus de construcció i demolició que es produeixin en la obra, en els termes previstos en la legislació autonòmica i municipal.

En el present estudi s'ha considerat, a efectes de la determinació de l'import de la fiança, els import mínim i màxim fixats per l'Entitat Local corresponent.

- Costos de gestió de RCE de Nivell I: 4.00 €/m³
- Costos de gestió de RCE de Nivell II: 10.00 €/m³
- Import mínim de la fiança: 150.00 € - com a mínim un 0.2 % del PEM.
- Import màxim de la fiança: 60000.00 €

En el quadre següent, es determina l'import de la fiança o garantia financera equivalent prevista a la gestió de RCE.

Pressupost d'execució material de l'Obra (PEM):

57.894,01€

A: ESTIMACIÓ DEL COST DE TRACTAMENT DE RCE A EFECTES DE LA DETERMINACIÓ DE LA FIANÇA

Tipologia	Pes (t)	Volum (m³)	Cost de gestió (€/m³)	Import (€)	% s/PEM
A.1. RCE de Nivell I					
Terres i petris de l'excavació	240,380	276,917	4,00		
Total Nivell I				1.107,668 ⁽¹⁾	1,91
A.2. RCE de Nivell II					
RCE de naturalesa pètria	2,265	1,538	10,00		
RCE de naturalesa no pètria	8,339	5,724	10,00		
RCE potencialment perillosos	0,000	0,000	10,00		
Total Nivell II				115,79 ⁽²⁾	0,20
Total				1.223,46	2,11

Notes:

⁽¹⁾ Entre 150,00€ i 60.000,00€.

⁽²⁾ Com a mínim un 0.2 % del PEM.

B: RESTA DE COSTOS DE GESTIÓ

Concepte	Import (€)	% s/PEM
Costos administratius, lloguers, ports, etc.	86,84	0,15

TOTAL: 1.310,30€ 2,26

12. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PREVISTES PER A L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC

Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i enderrocament dins de l'obra, s'adjunten al present estudi.

En els plànols, s'especifica la ubicació de:

- Les baixants de runes.
- Els apilaments i/o contenidors dels diferents tipus de RCE.
- Els contenidors per a residus urbans.
- Les zones per rentat de canaletes o cubetes de formigó.
- La planta mòbil de reciclatge "in situ", si escau.
- Els materials reciclats, com àrids, materials ceràmics o terres a reutilitzar.
- L'emmagatzematge dels residus i productes tòxics potencialment perillosos, si n'hi ha.

Aquests PLÀNOLS podran ser objecte d'adaptació al procés d'execució, organització i control de l'obra, així com a les característiques particulars d'aquesta, sempre prèvia comunicació i acceptació per part del director d'obra i del director de l'execució de l'obra.

En

EL PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT