PROJECTE EXECUTIU
D'OBRA MUNICIPAL ORDINÀRIA DE REMODELACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA SANT BOI DE LLOBREGAT

JULIOL 2020

Autors: **Ona arquitectes S.L.P.**
Kinea Management, S.L.P.
Fluidra Engineering, Services, S.L.

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT

PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA A SANT BOI DE LLOBREGAT.

0 ÍNDEX GENERAL

I MEMÒRIA (M)

Índex Memòria
DD Dades generals
MD Memòria descriptiva
MC Memòria constructiva
CN Normativa aplicable
AN Annexos a la Memòria

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA (DG)

III PLEC DE CONDICIONS (PC)

IV ESTAT D'AMIDAMENTS (EA)

V PRESSUPOST (PR)

VI DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS (DC)

ET Estudi topogràfic
EG Estudi geotècnic
SS Seguretat i salut
PH Projecte hidràulic llac
PQ Pla de control de qualitat

I MEMÒRIA

0 Índex

DD Dades generals
MD Memòria descriptiva
MC Memòria constructiva
ME Memòria d'execució
CN Normativa aplicable
AN Annexos a la Memòria

DD DADES GENERALS

DD1 Contingut de l'encàrrec
DD2 Identificació i agents del projecte
DD3 Relació de documents complementaris i tècnics redactors

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 Objecte del projecte
MD 2 Antecedents
- MD 2.1 Requisits normatius
- MD 2.2 Condicions de l'emplaçament i de l'entorn físic
- MD 2.3 Preexistències en intervencions en edificis existents

MD 3 Descripció del projecte
- MD 3.1 Descripció general del projecte en relació a l'entorn i dels espais exteriors adscrits
- MD 3.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística
- MD 3.3 Relació de superfícies i altres paràmetres resum de l'edifici

MD 4 Requisits a complimentar per les característiques de l'edifici
- MD 4.0 Relació de requisits a complimentar
- MD 4.1 Utilització: Condicions funcionals relatives a l'ús (o als usos) de l'edifici. Requisits i prestacions de l'edifici
- MD 4.2 Accessibilitat.
- MD 4.3 Seguretat estructural.
- MD 4.4 Seguretat en cas d'incendi.
- MD 4.5 Seguretat d'utilització.
- MD 4.6 Salubritat.
  - MD 4.6.1 Protecció enfront la humitat
  - MD 4.6.2 Recollida i evacuació de residus
- MD 4.7 Protecció enfront del soroll.

MD 5 Planificació, termini de les obres i període de garantia.

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 0 Treballs previs i replanteig general
- MC 0.1 Treballs previs
- MC 0.2 Replanteig general

MC 1 Sustentació de l'edifici i adequació del terreny
- MC 1.1 Característiques del terreny
- MC 1.2 Condicionament del terreny

MC 2 Sistema estructural
- MC 2.0 Aspectes generals del sistema estructural
- MC 2.1 Fonaments i contenció de terres
- MC 2.2 Estructura

MC 4 Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis
- MC 4.0 Característiques generals de disseny i implantació de les instal·lacions
- MC 4.1 Electricitat

CN NORMATIVA APLICABLE

CN 1 Relació de normativa aplicable:
CN 2 Altres normes i documents de referència aplicables en el projecte

AN ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN AP Aixecaments de preexistències

MEMÒRIA

DD Dades generals

DD 1. Contingut de l'encàrrec

El present document té per objecte la definició del ***Projecte Executiu de remodelació del llac al parc de la Muntanyeta a Sant Boi de Llobregat.***

DD 2. Identificació i agents del projecte

Identificació

El llac s'ubica al solar situat a la Baldiri Aleu, 157 de Sant Boi de Llobregat, actualment ja utilitzat com a llac.

Referència cadastral: 9273901DF1797A. Numero d'equipament 455d.

Promotors:	Ajuntament de Barcelona de Sant Boi
CIF:	P08199900B
Adreça :	Plaça de l'Ajuntament 1, Sant Boi de Llobregat
Telèfon:	93 635 12 00
Autors del projecte:	ONA ARQUITECTES, S.L.P.
CIF:	B-62457312
Adreça :	C/ Montmany 27, local. 08012 Barcelona.
Representant:	Pedro Ondoño, col.legiat: 26.752-1
Telèfon:	93 415 19 31

DD 3.Relació de documents complementaris i projectes parcials amb identificació dels tècnics redactors diferents al projectista

Càlcul d'estructura:	Crespiera Simó Diagonal Arquitectura SLP
CIF:	B64482565
Adreça :	C/ Mare de Déu dels Desemparats 13 4t-1a 08012 Barcelona
Representant:	Eduard Simó
Telèfon:	93 284 02 24
Instal.lacions:	Kinea Management, S.L.P.
CIF:	B-63837934
Adreça :	C/ Vallmajor, 33 1º 4a 08021 Barcelona
Representant:	Enric López
Telèfon:	639 77 18 11
Pressupostos:	ONA ARQUITECTES, S.L.P.
CIF:	B-62457312
Adreça :	C/ Montmany 27, local. 08012 Barcelona.
Representant:	Pedro Ondoño, col.legiat: 26.752-1
Telèfon:	93 415 19 31
Projecte hidraúlic:	Fluidra Engineering, Services, S.L.
CIF:	B-66408642
Adreça :	Av Francesc Macià, Num.60 P.20 08208 - (Sabadell) - Barcelona
Representant:	
Telèfon:	

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 Objecte del projecte

L'objecte d'aquest projecte es l'adaptació del llac ornamental existent.
Amb una superfície d'actuació de 4485 m2, composada per la pròpia zona d'aigua del llac i per l'entorn immediat de zones de platja, zones d'aiguamolls i zona de terrassa no pavimentada davant de la terrassa del restaurant.

MD 2 Antecedents

MD 2.1 Requisits normatius

Donat que l'ajuntament de Sant Boi de Llobregat no disposa de cap legislació o norma pròpia que reguli la construcció de piscines, les normatives aplicables son:

A nivell estatal, el Real Decreto 742/2013, de 27 de Septiembre, por el que se establecen los criterios técnicos-sanitarios de las piscines.

A nivell autonòmic, el Decret 95/2000, de 22 de Febrer, pel qual s'estableixen les normes sanitàries aplicables a les piscines d'ús públic. I el Decret 165/2001, de 12 de Juny, de modificació del Decret 95/2000, de 22 de Febrer, pel qual s'estableixen les normes sanitàries aplicables a les piscines d'ús públic.

MD 2.2 Condicions de l'emplaçament i de l'entorn físic

El Parc de la Muntanyeta és en un petit turó, a tocar de la muntanya del Montbaig amb l'ermita de Sant Ramon al cim. Ocupa una posició central a la vila de Sant Boi fins al punt que confronta amb cinc dels sis barris del municipi. Al parc se situen nombrosos equipaments, entre ells diferents equipaments esportius: com la piscina municipal, Estadi de futbol i l'Estadi de rugby, de cultura: la Biblioteca Central i diferents equipaments educatius: escoles i institut. La part nord-oest del turó té un caire més natural, amb zones de prats i arbusts i una abundant vegetació arbòria, amb predomini de pinedes i garrofers. El sector sud-est és totalment urbà i compta amb una important presència d'equipaments escolars i esportius i amb el parc urbanitzat. Atenent a les seves peculiaritats, podem dir que el parc de 13,3 ha es divideix, bàsicament, en tres espais o zones de característiques diferenciades: la zona de la biblioteca i la pineda, la zona del jardí de la deessa i la zona del llac.

Fa unes dècades el Parc de la Muntanyeta era el límit natural de la vil·la però avui en dia ha quedat totalment envoltat de la trama urbana de Sant Boi de Llobregat. Aquesta característica el converteix en el parc central del municipi i els seus ciutadans tenen el privilegi de poder gaudir d'un gran espai verd ben a prop de casa.
El Parc de la Muntanyeta, un dels parc més extensos d'entre tots els parcs metropolitans, situat al bell mig de Sant Boi a més de ser-ne el seu pulmó verd, inclou un conjunt d'equipaments. Tot plegat dona resposta a una important demanda ciutadana de cultura, activitat esportiva i de lleure a l'aire lliure.

L'àmbit urbanitzat del Parc, es d'ordre d'uns 255.000m2, i la present actuació es centra en l'àmbit del llac. La totalitat dels terrenys son de titularitat municipal, qualificació urbanística: en part equipaments i en part zona verda.

MD 2.3 Preexistències en intervencions en edificis existents

Bàsicament els treballs a realitzar objecte d'aquest projecte estan a l'exterior, però es substitueixen pràcticament totes les instal·lacions del llac existent que estan situades als soterranis de l'edifici de vestidors i a les galeries perimetrals, sense afectar a cap element estructural ni de distribució.

MD 3 Descripció del projecte

MD 3.1 Descripció general del projecte en relació a l'entorn i dels espais exteriors adscrits

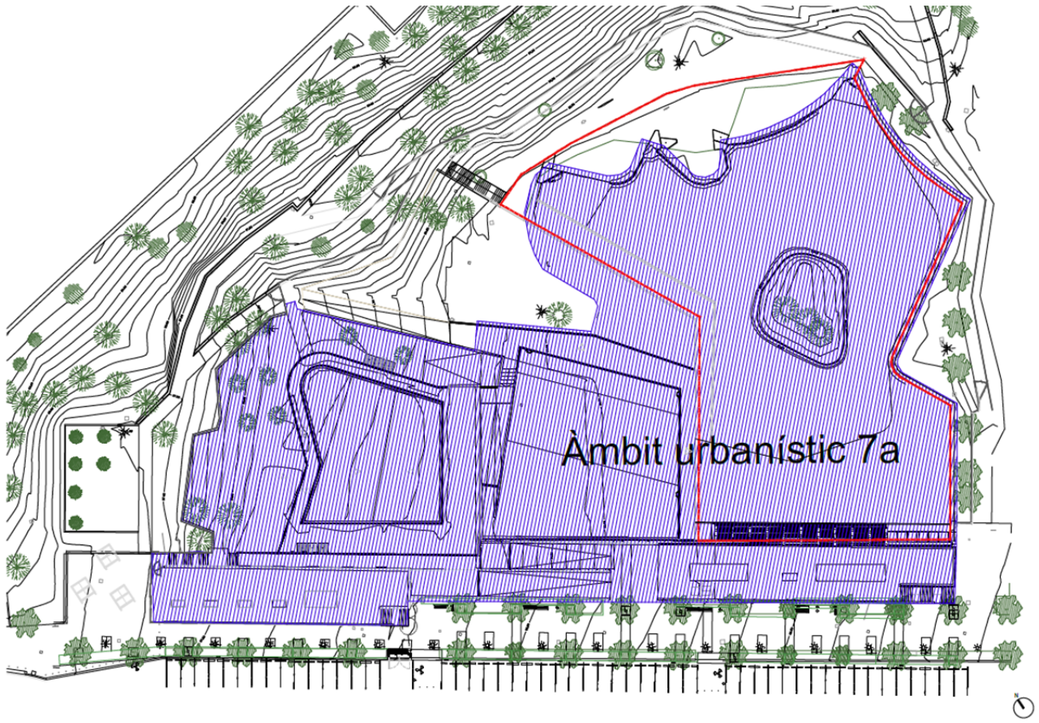
Transformació de l'entorn del llac
Es proposa aprofitar el mur de contenció que genera la terrassa de la nova piscina per a recolzar la zona d'aiguamoll que es necessària per a la filtració.
Les actuals zones de vegetació propera al llac, així com la illa central, es regeneren i transformen en aiguamolls. I els actuals pedraplens es proposa transformar en platges. Es redueix part de la superfície existent de làmina d'aigua del llac mitjançant murs baixos, per a transformar-la en platja de gespa i així evitar racons d'acumulació de restes. És en aquests nous límits on s'aprofita per a col·locar el sistema de recirculació de l'aigua, que juntament amb l'aiguamoll, serà el que podrà garantir un increment significatiu de la qualitat de l'aigua.

MD 3.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística

Municipi:	Sant Boi de Llobregat
Rang:	Planejament derivat
Instrument:	Pla especial
Tema:	3a Modificació puntual del Pla especial del parc urbà i equipaments del sector la Muntanyeta
Núm. expedient:	2015 / 058606 / M
Competència:	Generalitat de Catalunya
Data aprovació:	26/07/2016
Data publicació:	01/09/2016

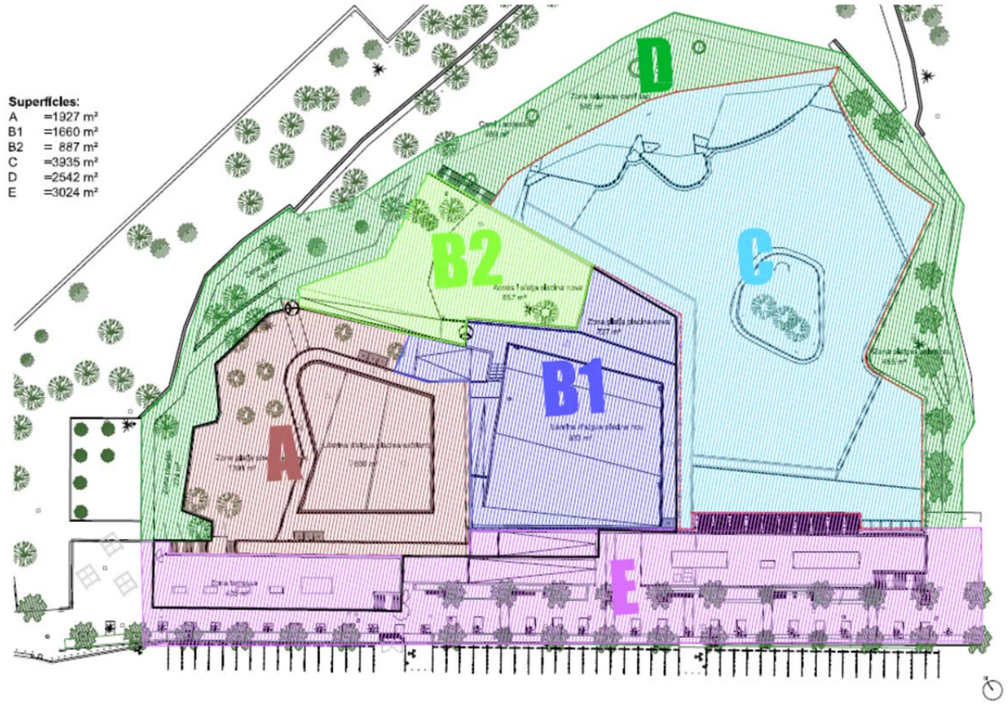
El planejament vigent defineix dues qualificacions diferents per l'àmbit d'actuació del projecte. La qualificació *7a equipament* i la *6b zona verda.* La transformació del llac i les obres previstes, es produeixen en la seva totalitat dintre de la zona 7a equipament, excepte una part dels aiguamolls que queda dintre de la qualificació 6b..

Respecte del seu funcionament, es definirà en les condicions d'us, operació i manteniment, l'àmbit del recinte i l'horari en que quedarà tancada la zona de llac com la resta de passos vinculats a algun equipament del parc..



Llac dintre de l'àmbit urbanístic 7a equipament.

MD 3.3 Relació de superfícies i altres paràmetres resum de l'edifici



Àmbit C: àmbit d'actuació.

QUADRE DE SUPERFÍCIES

Zona C: Llac	**4485**	**m²**
Làmina d'aigua llac	1921	m²
Illa llac	280	m²
Zona aigamolls	748	m²
Zona jardinera mur	200	m²
Zona replè de terres	746	m²
Zona talussos cami llac	545	m²
Zona platges existents	455	m²

MD 4 Requisits a complimentar per les característiques de l'edifici

MD 4.0 Relació de requisits a complimentar

L'edifici projectat proporcionarà unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donen resposta a la resta de normativa d'aplicació.
A continuació es defineixen els requisits generals a complimentar en el conjunt de l'edifici, que depenen de les seves característiques i ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:

- Funcionalitat i Utilització
- Accessibilitat
- Seguretat Estructural
- Seguretat en cas d'Incendi
- Seguretat d'Utilització
- Salubritat
    - Protecció enfront la humitat
    - Recollida i evacuació de residus
    - Qualitat de l'aire interior: evacuació de productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques i ventilació dels recintes
    - Subministrament d'aigua
    - Evacuació d'aigües
- Protecció enfront del soroll
- Estalvi d'energia
    - Limitació de la demanda energètica
    - Rendiment de les instal·lacions tèrmiques: climatització, calefacció, refrigeració i ventilació.
    - Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació
    - Contribució Solar mínima per a la producció d'ACS
    - Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica
    - Ecoeficiència
- Altres requisits de l'edifici (accés als serveis de telecomunicacions, incorporació de tecnologies específiques, sensors, Iot, minimització de residus d'obra i consum energètic, etc.)

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

MD 4.1 Utilització: Condicions funcionals relatives a l'ús (o als usos) de l'edifici.

Es definiran i justificaran les solucions adoptades en l'edifici entès de forma global que permeten garantir el requisit bàsic d'utilització.

MD 4.2 Accessibilitat.

L'objectiu del requisit bàsic "Accessibilitat" consisteix a facilitar l'accés i la utilització no discriminatòria, independent i segura dels mateixos a les persones amb discapacitat.
En relació al CTE, el projecte té els requisits per a donar compliment a les exigències bàsiques de seguretat d'utilització al capítol accessibilitat definides al DB-SUA-9.
I en relació a la supressió de les barreres arquitectòniques d'urbanització segons el codi d'accessibilitat de Catalunya Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, d'aprovació de Codi d'Accessibilitat. Departament de Benestar Social (DOGC núm. 2043, 28/04/1995) (C.E. –DOGC núm. 2152, 10/01/1996) i la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrer, per la que es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats.

Espai lluire
A l'inici i al final de la rampa existirà un espai: - d'amplada = amplada rampa $\geq$ 1,80 m - profunditat $\geq$ 1,50 m - que no envaeixi l'itinerari de vianants accessible.
Senyalització
Se senyalitzaran els extrems de la rampa amb una franja de paviment tàctil indicador direccional, col·locada en sentit transversal a la marxa.
Vegetació
La vegetació no envairà l'espai de l'itinerari de vianants accessible. El manteniment i poda periòdica serà obligatòria per eliminar els possibles obstacles.
Mobiliari urbà
Els elements de mobiliari urbà d'ús públic es dissenyaran i ubicaran per tal que puguin ser utilitzats de forma autònoma i segura per totes les persones. La seva ubicació no envairà l'itinerari de vianants accessible. Itinerari lliure d'obstacles fins a una alçada de 2,20m. Es col·locaran preferiblement a un mínim de 0,40m respecte la vorada. Els elements no tindran sortints de més de 10cm. I es detectaran a una alçada mínima de 15cm. Tot element transparent estarà senyalitzat.
Els bancs son accessibles/grup bancs, i en tot cas 1unitat banc accessible/5 unitats o fracció. Seient: alçada entre 0,40-0,45m amplada entre 0,40-0,45m. Respatller de 0,40m. Braços en ambdós costats. Davant del banc en tota la seva llargada hi haurà una franja de 60cm lliure que no envaeixi l'itinerari accessible. Com a mínim a un costat del banc es podrà inscriure un cercle de Ø1,5m lliure que no envaeixi l'itinerari accessible.
Les fonts i dutxes disposen d'1 Aixeta situada a una alçada d'entre 0,80-0,90m. El mecanisme serà de fàcil accionament. Espai d'apropament que permeti la inscripció d'un cercle de Ø1,50m, lliure d'obstacles. Evitar l'acumulació d'aigües. Reixes segons art.12
Les papereres tindran una alçada part inferior de la boca $\leq$ 1,40m. Alçada elements manipulables < 0,90m
Les reixes, escocells i tapes d'instal·lacions ubicats en les àrees d'ús de vianants no envairan l'itinerari de vianants accessible (excepte en plataforma única o properes a la línia de façana o parcel·la). Es col·locaran enrasades amb el paviment i compliran: - En àrees d'ús de vianants obertures $\leq$Ø1cm - A la calçada obertura $\leq$Ø2,5cm.
En quant l'enreixat format per buits longitudinals en zona vianants, s'orientaran en sentit transversal a la marxa.
Escocells coberts amb reixes, o reomplerts amb material compactat, enrasat amb paviment. Queda prohibida la col·locació de reixes en la cota inferior d'un gual a menys de 0,50m dels límits externs del pas de vianants.

MD 4.3 Seguretat estructural.

L'estructura projectada compleix el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE.

Les bases de càlcul, les característiques dels materials, els procediments emprats pel càlcul i la quantificació i justificació de les prestacions del sistema estructural es desenvolupen als apartats MC 1 i MC 2.

El període de servei previst pels elements de l'estructura és l'establert en el CTE i s'han seguit les prescripcions de durabilitat que s'hi estableixen pels diferents materials estructurals emprats.

Els elements estructurals reemplaçables (baranes, recolzament d'instal·lacions, etc), que no formen part de l'estructura principal, poden tenir una vida útil inferior que es valorarà segons les inspeccions prescrites en el manual d'ús i manteniment i el pla de manteniment.

MD 4.4 Seguretat en cas d'incendi.

En CN normativa aplicable es troba relacionada la normativa de referència que s'ha tingut en compte per a la redacció del present projecte.
En tot el recorregut s'han tingut en compte les condicions per a acomplir amb l'aproximació als edificis dels vehicles d'emergència, assegurant sempre una amplada lliure de pas mínim de 5.00 m entre elements fixes i d'una alçada lliure de pas de >4,50m. A més l'enllumenat se separa 40cm de la calçada per interferir-hi el mínim, i l'elecció de l'arbrat i la seva posició es fa per evitar l'obstaculitzar el mínim al pas d'aquest tipus de vehicles.
Els paviments escollits resisteixen el punxonament dels peus d'implantació del vehicle. El paviment ha de suportar 20KN de capacitat portant. També un punxonament de 100KN/m² per els perns el camió.

MD 4.5 Seguretat d'utilització.

L'objectiu del requisit bàsic "Seguretat d'utilització" consisteix a reduir a límits acceptables el risc que els usuaris d'un edifici sofreixin danys immediats durant l'ús previst del mateix, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment.
En relació al CTE, el projecte té els requisits per a donar compliment a les exigències bàsiques de seguretat d'utilització definides al DB-SUA.
Escales
Característiques
No hi ha cap escala ni graó aïllat. El número graons seguits: 3 ≤ graons ≤ 12 Estesa(E) graons ≥ 30cm Alçària(A) graons ≤ 16 cm i compleixen amb la proporció: 54 cm ≤ 2A + E ≤ 70 cm.
En una mateixa escala totes les esteses i totes les alçàries son iguals, sense discontinuïtat estesa-alçada.
L'estesa no presenta discontinuïtat on s'uneix amb l'alçària. No s'admeten escales sense alçària o amb discontinuïtats en l'estesa. L'angle(α) format per l'estesa i l'alçària serà: 75º ≤ α ≤ 90º.
Se senyalitza cada graó en tota la seva longitud amb una franja de 5cm d'amplada enrasada amb l'estesa i situada a 3cm de la vora, que contrasti en textura i color amb el paviment del graó.
Els replans intermedis d'una escala tenen la mateixa amplada que l'escala (≥1,20m) i una profunditat mínima de 1,20 m.
Passamans i baranes
Passamans: Col·locació passamans a ambdós costats. Son continus en tot el recorregut. Es prolongen 30 cm més enllà del final de cada tram. Quan l'amplada de l'escala sigui >4m, disposarà d'un passamà doble central. Disseny anatòmic que permet d'adaptar la mà, amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 4,5 i 5 cm. separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals.
Baranes de protecció: Quan hi hagi desnivells laterals es col·locaran baranes de protecció. Existiran barreres de protecció en els desnivells, quan existeixi una diferència de cota > 55cm. Quan el desnivell sigui 0,55m ≤ 6m la barana de protecció serà de 0,90m d'alçada. Quan el desnivell sigui >6m la barana de protecció serà de 1,10m d'alçada. Les baranes no seran escalables; no tindran punts de recolzament entre una alçada del terra d'entre 20-70cm. Les obertures i espais lliures entre elements verticals no superaran els 10cm. Seran estables, rígides i estaran fortament fixades.
Paviments
El paviment serà: dur, estable, antilliscant en sec i en mullat, sense peces ni elements solts, continus i sense ressalts.
Rampes
Característiques
Amplada lliure de pas ≥ 1,80 m.
Longitud del tram ≤ 10 m.
Pendent longitudinal ≤ 10% (si L ≤ 3 m) ≤ 8% (si 3 m < L ≥ 10 m).
Pendent transversal ≤ 2%.
Paviment: serà dur, estable, antilliscant en sec i en mullat, sense peces ni elements solts, continu i sense ressalts.
Replans entre trams: - Amplada = amplada del tram - Profunditat: ≤1,80m (quan canvi de direcció entre els trams ≤1,50m (quan trams en directriu recta).
Passamans
Passamans a ambdós costats de cada tram. Continus en tot el recorregut. Es prolongaran 30 cm més allà del final del tram. Quan hi hagi desnivell lateral, es col·locaran baranes de protecció o sòcols.

MD 4.6 Salubritat.

MD 4.6.1 Protecció enfront la humitat

Es defineixel els requeriments de Protecció enfront la humitat necessaris per a garantir la impermeabilitat únicament de murs, galeries d'instal.lacions i vasos de piscines, sense afectació a cap part habitable de l'edifici, ni façanes, ni cobertes.

MD 4.6.2 Recollida i evacuació de residus

A nivel d'us i manteniment, en la llicència d'activitats de l'equipament es descriuran les condicions generals previstes que permeten garantir l'exigència de recollida i evacuació de residus, tant de residus ordinaris com dels residus especials si es preveuen en el desenvolupament de l'activitat pròpia de l'activitat de piscines.. S'indicarà si s'adopten mesures en el propi edifici per al tractament i reutilització dels residus ordinaris (compostatge, altres). S'especificarà la normativa aplicada en el projecte per establir les exigències de recollida i evacuació de residus.
En particular, es definirà:
- Previsió del sistema de recollida municipal de residus ordinaris, segons informació de l'ajuntament
- Residus ordinaris: Previsió de fraccions de residus sistemes de recollida i evacuació associats: Magatzem (o espai de reserva) de contenidors, instal·lació de trasllat per baixant, pneumàtica, altres. Definició dels espais d'emmagatzematge immediat dels locals.
- Residus perillosos i altres residus especials: Previsió del tipus de residus i del sistema de recollida i evacuació. Pel que fa al disseny concret dels espais i de les instal·lacions es conserven tots els espais ja existents..
- Locals i espais per als contenidors de residus (de l'edifici o per zones.

MD 4.7 Protecció enfront del soroll.

A nivel d'us i manteniment, en la llicència d'activitats de l'equipament es descriuran les condicions generals previstes que permeten garantir transmissió la protecció de soroll aeri, de soroll d'impacte, soroll i vibracions de les instal·lacions i soroll reverberant dels recintes.

MD 5 Planificació, termini de les obres i període de garantia.

El contractista realitzarà tants programes d'obra, totals o parcials, com li ordeni la direcció d'obra, que decidirà la seva aprovació. Quan els treballs a executar tinguin una afectació sobre serveis aliens, es farà necessària la coordinació i conformitat del servei afectat.
La programació s'ha fet prenent com a activitats les unitats d'obra més importants i considerant jornades de 8 hores i mesos de 22 dies laborables. Resulta un termini total de 6 mesos.

La realització de les obres descrites en la documentació tècnica del present projecte executiu, un cop materialitzades, suposaran la realització d'un minuciós procés de posada en marxa, de calibració i ajustaments de funcionament de filtres, bombes i la dotació optima dels consumibles

El valor econòmic d'aquest període de manteniment a càrrec del contracte, serà un dels criteris de valoració de les proposicions, avaluat en el procediment de selecció.

Així mateix, a part del manteniment i ajust, compren el període de formació en manteniment conductiu i preventiu, per operaris, tècnics municipals i de l'AMB, el que només podrà assegurar el mateix fabricant i/o industrial que instal·li tots els dispositius necessaris, explicant el seu règim de funcionament, períodes de revisions, neteja i control.

L'ús de l'alta tecnologia que suposen els bio filtres previstos, com la base tècnica sòlida per garantir una alta qualitat d'aigua sense ús del clor, justifica i obliga que el període de garantia de l'obra sigui d'un mínim d'un any i que el període de manteniment inicial, a càrrec de l'adjudicatari sense cap cost per l'administració, sigui d'un període mínim de 6 mesos, o, depenent del període de l'any en el qual es recepcioni la mateixa, fins a un any.

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 0 Treballs previs i replanteig general

MC 0.1 Treballs previs

- Enderrocs

A nivell de llac existent únicament s'eliminen els aiguamolls existents i els murets existents de límit d'aquest aiguamolls.

MC 0.2 Replanteig general

En la documentació gràfica es presenten els criteris generals del replanteig del projecte:

- Punt d'origen o de referència general (coordenades x, y, z).
- Eixos de referència
- Altres punts de referència, cotes, elements, perfils, etc.

MC 1 Sustentació de l'edifici i adequació del terreny

MC 1.1 Característiques del terreny

Segons la informació obtinguda dels projectistes redactors del projecte de la Fase III del Parc de la Muntanyeta (any 2002), i l'informe dels assaigs realitzats per Intecasa (nº exp:21749 ,any 2002) es confirmen els aproximadament 2,00m de terreny de reblert correctament compactat sobre la base original del llac, sobre els quals es recolzaran els nous murs de contenció i la capa de gunitat que formarà el vas de la nova piscina.

Com a paràmetres de càlcul s'han utilitzat els que l'estudi geotècnic Geotècnic realitzat al Maig 2002 durant la redacció del projecte de la Fase III del Parc de la Muntanyeta atribueix a la capa R i que són els següents:

- densitat aparent: γd: 1,65-1,70 kN/m3
- angle de fregament (per tensió efectiva): Φ'= 28º - 30º
- cohesió (en termes de tensions totals): cu = 0 kN/m2 (0 T/m2)
- coeficient de contribució (K): K = 1
- terreny no expansiu
- terreny no agressiu al formigó armat segons taula 8.2.3 b de la EHE
- nivell freàtic no trobat en els 10 m de profunditat dels sondejos i no es preveuen variacions que puguin afectar la fonamentació projectada.
- els materials travessats pels sondejos són excavables amb maquinaria ordinària

A efectes de càlcul es considera una pressió vertical admissible de servei sobre la capa de reblert compactat de q'bruta = 0.05 N/mm2 (0,5 Kg/cm2).

MC 1.2 Condicionament del terreny

A nivell de la construcció dels murs perimetrals per a la reducció dels límits del llac no es realitza cap modificació del terreny existent, donat que aquestes es construeixen a sobre de les soleres existents en el llac.

MC 2 Sistema estructural

MC 2.0 Aspectes generals del sistema estructural

- Descripció general

L'estructura que conformarà el nou perímetre del llac, seran murs de contenció de formigó armat de 25cm de gruix.

- Accions considerades

- Pesos propis

Materials:	**kN/m^3**
Formigó armat	25.0
Formigó en massa	23.0
Morter de ciment	19.0
Morter de pendents d'àrids lleugers	9.0
Totxo calat	15.0
Totxana	12.0
Acer estructural	78.5
Revestiments:	**kN/m^2**
Enguixat	0.15
Arrebossat	0.20

Elements constructius superficials	**kN/m^2**
Forjat reticular,cassetó de formigó, 25+5 cm de cantell	5.50
Llosa d'escala de 18 cm	4.50
Llosa voladís de 20 cm	5.00
Llosa massissa de 20 cm (coberta)	5.00
Teulada de teula ceràmica	0.70
Paviment de gres extruït col·locat amb morter adhesiu	0.60
Fals sostre de guix	0.20
Envans de maó fins a 7 cm de gruix	1.00
Elements constructius lineals (alçada entre plantes= 2.55 m)	**kN/ml**
Compartimentacions de totxo calat de 14 + aïllaments + acabats	5.60
Compartimentacions de totxo calat de 14 + maó foradat de 7 + acabats	6.45
Compartimentacions de maó foradat de 7 + totxana de 9 + acabats	5.00
Façana (totxo calat+aïllament+envà de 4, arrebossat exterior i enguixat interior)	7.00
Mitgera (totxo calat de 14 +placa de guix)	5.60
Total pesos propis considerats per planta	**kN/m^2**
Sostre planta soterrani ús habitatge	7.30
Sostre planta soterrani ús comercial	6.70
Sostre planta soterrani coberta plana	7.50
Sostre planta baixa zones interiors habitatge	7.30

Sostre planta baixa - balcó	6.40
Sostre planta primera zones interiors habitatge	7.30
Sostre planta primera - balcó	6.40
Sostre planta segona zones interiors habitatge	7.30
Sostre planta segona – coberta plana	7.50
Sostre planta sotacoberta	6.70

- Accions del terreny: s'han considerat les empentes del terreny segons les característiques esmentades a l'apartat MC 1 d'aquesta memòria

- Sobrecàrregues d'ús

Categoria d'ús		**Subcategories d'ús**		**Càrrega uniforme* (kN/m^2)**	**Càrrega concentrada* (kN)**
A	Zones residencials	**A1**	Habitatges	2.0	2.0
		A2	Trasters i magatzem d'escombraries	3.0	2.0
D	Zones comercials	**D1**	Locals comercials	5.0	4.0
E	Zones de tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total < 30 kN)			2.0	2 x 10.0 *
F	Cobertes transitables accessibles només privadament			2.0 **	2.0
G	Cobertes accessibles només per a conservació	**G1**	Cobertes amb inclinació < 20º	1.0	2.0

* En el cas E (zones de trànsit i d'aparcament) les dues càrregues concentrades s'apliquen simultàniament amb la càrrega uniforme i separades 1.80 m. En la resta de casos l'aplicació de la càrrega uniforme i de la càrrega concentrada es fa de manera independent i no simultània.

** Es considera convenient augmentar la càrrega uniforme establerta en el DB SE AE de 1 kN/m^2 a 2 kN/m^2

Sobrecàrrega d'ús en zones d'accés i evacuació: 3 kN/m^2

Sobrecàrrega sobre el terreny que desenvolupa empentes en els elements de contenció: 1.0 kN/m^2 en les zones d'us privat i 3.0 kN/m^2 a la zona del carrer

- Acció del vent: No s'ha tingut en compte aquest tipus de càrrega

- Accions tèrmiques:

Tenint en compte els efectes tèrmics en l'estructura de formigó armat i s'han projectat juntes de retracció cada 3m en els murs.

- Càrrega de neu:

Zona climàtica d'hivern: Zona 2
Alçada topogràfica: 30m
Sobrecàrrega de neu en terreny horitzontal: 0,4kN/m2

Accions accidentals (A)

- Sisme:

en aquest cas, segons la NCSE-02 queda exempt del seu compliment.

- Incendi.

El càlcul de la resistència al foc de l'estructura s'ha fet pels mètodes simplificats proposats pel DB SI, concretament segons l'annex C pels elements estructurals de formigó.

Amb aquests mètodes simplificats no es necessari tenir en compte les accions indirectes derivades de l'incendi i per tant les accions aplicades en cas d'incendi són les mateixes que en situació permanent afectades amb els coeficients de simultaneïtat i de seguretat aplicables en la situació extraordinària d'incendi i que s'especifiquen a l'apartat MC 2.1 d'aquesta memòria.
En aquest projecte no és necessari preveure càrregues específiques per a la intervenció dels bombers

MC 2.1 Fonaments i contenció de terres

- Fonaments: lloses i sabates

Pel dimensionat dels fonament s'han considerat les reaccions obtingudes en els nusos corresponents segons el procés de càlcul general de l'estructura. A més s'han tingut en compte les càrregues directament aplicades sobre les lloses de fonamentació.

- Elements de contenció: murs

En el cas dels murs de contenció s'han tingut en compte les càrregues que hi recolzen i les empentes del terreny incrementades amb les corresponents sobrecàrregues d'ús a que està sotmesa la part superior del terreny contingut.

Els coeficients de seguretat emprats en el càlcul de la fonamentació s'ajusten a les prescripcions del DB SE C i són els següents:

Situació de dimensionat	**Tipus**	**Materials**		**Accions**	
		γ_R	γ_M	γ_E	γ_F
Persistent o transitòria	Esfondrament	3,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,8	1,0	1,0
	Lliscament	1,5	1,0	1,0	1,0
	Bolc:				
	Accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9	1,0
	Acciones desestabilitzadores	1,0	1,0	1,8	1,0
Extraordinària	Esfondrament	2,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,2	1,0	1,0
	Lliscament	1,1	1,0	1,0	1,0
	Bolc:				
	Accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9	1,0
	Acciones desestabilitzadores	1,0	1,0	1,2	1,0

γ_R : coeficient parcial per a la resistència del terreny

γ_M : coeficient parcial per a les propietats dels materials, incloses les del terreny

γ_E : coeficient parcial per a l'efecte de les accions

γ_F : coeficient parcial per a les accions

Els coeficients corresponents a la capacitat estructural dels elements de fonamentació i contenció són els establerts per la EHE-08 i s'especifiquen a l'apartat MC 2.2 Estructura.

Durabilitat

Atès a les característiques del terreny i de l'ambient i segons la classificació d'exposició ambiental de l'estructura de la EHE-08, les sabates i els murs de contenció tenen una classe general d'exposició: **IV**, sense cap classe d'exposició específica

Materials

- Les característiques del terreny són les que figuren a l'apartat MC1 d'aquesta memòria.

- El formigó dels elements de fonamentació i contenció, en concordança amb el tipus d'exposició a l'ambient de l'estructura i amb el càlcul estructural, serà:
    - HA-30/B/20/IV
    - nivell de control: estadístic

- L'acer d'armar serà:
    - barres corrugades: B500S
    - malles electrosoldades: B500T

Coeficients parcials de seguretat dels materials per Estats Límit Últims (*)		
Situació de projecte	**Formigó γ_c**	**Acer d'armar γ_s**
Persistent o transitòria	1.5	1.15
Accidental	1.3	1.0

(*) Aquests valors dels coeficients parcials de seguretat del formigó i de l'acer corresponen a les desviacions geomètriques màximes definides en el punt 5.1.1 pel cas de l'acer i en el 5.3.d) pel cas de les seccions de formigó de l'Annex 11 de la EHE-08

Pels Estats Límit de Servei els coeficients parcials de seguretat del formigó i l'acer tenen el valor igual a la unitat.

MC 2.2 Estructura

- Aspectes generals de l'estructura

L'àmbit de l'estructura, la seva descripció, així com els requisits que cal complimentar han quedat especificats a la memòria descriptiva (apartat MC 2.0).

Resistència i estabilitat

Per garantir la resistència i l'estabilitat de l'estructura s'ha fet la comprovació estructural mitjançant el càlcul pel mètode dels Estats Límit:

- Estats Límit Últims
- Estat Límit de Servei
- Estat Límit de Durabilitat

comprovant-se que, considerant els valors de les accions, de les característiques dels materials i de les dades geomètriques (tots ells afectats pels corresponents coeficients parcials de seguretat) la resposta estructural no és inferior a l'efecte de les accions aplicades amb l'índex de fiabilitat suficient per cadascuna de les situacions de projecte considerades, que són:

- Situacions persistents, que corresponen a les condicions d'ús normal de l'estructura
- Situacions transitòries, com poden ser les que es produeixen durant la construcció o reparació de l'estructura
- Situacions accidentals, que corresponen a condicions excepcionals

Per obtenir els valors de càlcul de l'efecte de les accions s'han tingut en compte les accions especificades a l'apartat MC 2.0 d'aquesta memòria amb les combinacions d'accions i els coeficients que s'especifiquen a continuació.
Els valors de càlcul de la resistència s'obtenen minorant els materials estructurals amb els coeficients indicats al punt Materials, d'aquest apartat.

- per **situacions persistents o transitòries**,

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

- per **situacions extraordinàries,**

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + A_d + \gamma_{Q,1} * \psi_{1,1} * Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit Últims s'ajusten als especificats en el DB SE i complementàriament en la EHE i són els següents:

Coeficients parcials de seguretat (γ) per a les accions en Estats Límit Últims					
Tipus de verificació	**Tipus d' acció**	**Situació persistent/transitòria**		**Situació extraordinària**	
		desfavorable	**favorable**	**desfavorable**	**favorable**
Resistència	**Permanent:**				
	Pes propi, pes del terreny	1.35	0.80	1.0	1.0
	Empentes del terreny	1.35	0.70	1.0	1.0
	Variable	1.50	0	1.0	0
Estabilitat	**Permanent:**				
	Pes propi, pes del terreny	1.10	0.90	1.0	1.0
	Empentes del terreny	1.35	0.80	1.0	1.0
	Variable	1.50	0	1.0	0

Els valors dels coeficients de simultaneïtat corresponen també als definits en el DB SE i són els següents:

Coeficients de simultaneïtat	**Categoria**	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecàrrega superficial d'ús				
Zones residencials	A	0.7	0.5	0.3
Zones comercials	D	0.7	0.7	0.6
Zones de tràfic i aparcament vehicles lleugers (pes total < 30 kN)	E	0.7	0.7	0.6
Cobertes transitables	F	0.7	0.5	0.6
Cobertes accessibles només per a conservació	G	0	0	0
Neu				
per alçades $\leq$ 1000 m		0.5	0.2	0
Vent		0.6	0.5	0
Accions variables del terreny		0.7	0.7	0.7

Aptitud al servei

S'ha verificat que per les situacions de dimensionat pertinents, l'efecte de les accions no arriba al valor límit admissible de deformació establert a tal efecte i que, seguint les prescripcions del DB SE, en aquest cas són els següents:

Limitacions de les fletxes relatives dels sostres i de la coberta:

- Fletxa < 1/500 en les zones amb envans fràgils i/o paviments rígids sense juntes.
- Fletxa < 1/400 en les zones amb envans ordinaris i paviments rígids amb juntes.
- Fletxa < 1/300 en la resta dels casos.

Limitacions dels desplaçaments horitzontals:

- desplom total < 1/500 de l'alçada total de l'edifici
- desplom local < 1/250 de l'alçada de la planta en qualsevol d'elles

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de curta duració que puguin resultar irreversibles són les anomenades combinacions característiques:

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

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de curta duració que puguin resultar reversibles són les anomenades combinacions freqüents:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{Q,1} * \psi_{1,1} * Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

Les combinacions d'accions per determinar els efectes de les accions de llarga duració són les anomenades combinacions quasi permanents:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} * \psi_{2,i} * Q_{k,i}$$

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit de Servei s'ajusten als especificats en el DB SE i complementàriament en la EHE i són els següents:

Coeficients parcials de seguretat (γ) per a les accions en Estats Límit de Servei		
Tipus d'acció:	desfavorable	favorable
Permanent	1.0	1.0
Variable	1.0	0

Els valors dels coeficients de simultaneïtat són els especificats en l'apartat anterior.

Vibracions i Fatiga:

Donat l'ús de l'estructura no es considera susceptible de patir vibracions que puguin produir el col·lapse de l'estructura i per tant no resulta necessari fer aquest tipus de comprovació.

Durabilitat

Elements estructurals de formigó armat:

Element estructural	**Tipus d'ambient**	**Criteris addicionals**
Murs, forjats i llosa de fonament	IV	

- Estructura de formigó armat

Materials

- **Formigó**. El formigó dels elements estructurals, agrupats en concordança amb el tipus d'exposició, amb el càlcul estructural i amb els necessaris criteris de gestió d'execució de l'obra, serà:

  Murs, forjats i fonaments de formigó armat:
  HA-30/B/20/IV
  nivell de control: estadístic

- **Acer d'armar**:
  barres corrugades: B500S
  malles electrosoldades: B500T

Coeficients parcials de seguretat pels Estats Límit Últims (*)		
Situació de projecte:	**Formigó γ_c**	**Acer γ_s**
Persistent o transitòria	1.5	1.15
Accidental	1.3	1.0
Coeficients parcials de seguretat pels Estats Límit de Servei	1.0	1.0

(*) Aquests valors dels coeficients parcials de seguretat del formigó i de l'acer corresponen a les desviacions geomètriques màximes que es permeten i que venen definides en el punt 5.1.1 pel cas de l'acer i en el 5.3.d) pel cas de les seccions de formigó de l'Annex 11 de la EHE-08

- **Morters de revestiment**:
  resistència a flexotracció als 28 dies: R fl,28 ≥ 2 N/mm2
  adherència al formigó, segons pr EN 1504-2:2000: ▯ ≥1.5 N/mm2
  coeficient de dilatació tèrmica: ▯ ≤ 12 x 10 -6 ºC-1
  gruix del morter: e ≤ 20 mm
  mòdul d'elasticitat, segons ASTM C469, als 28 dies: E ≤ 25000 N/mm2
  retracció, segons ASTM C157, als 28 dies: ▯ ≤ 0.0004 m/m

Recobriments per Durabilitat i Resistència al foc

El recobriment de formigó és la distància entre la superfície exterior de l'armadura (incloent cèrcols i estreps) i la superfície de formigó més propera.
El recobriment mínim d'una armadura és el que s'ha de complir en qualsevol punt. Per garantir aquests valors mínims, es prescriu en projecte el recobriment nominal que és el que queda reflectit en els plànols i el que servirà per definir els separadors.

A continuació s'especifiquen els recobriments nominals en funció del període de vida útil de l'estructura de 50 anys, del tipus d'ambient i/o de la resistència al foc necessària dels diferents elements estructurals. Aquests valors dels recobriments corresponen a formigó elaborat amb ciment CEM I o amb altres tipus de ciment o amb adicions i per un control d'execució normal.

- Fonaments

Classe d'exposició: **IV**
- Llosa i sabata del mur de contenció:

- sobre 10 cm de formigó de neteja r_{nom} = 35 mm
- cares laterals en contacte amb el terreny, r_{nom} = 80 mm

- Fust del mur:

- cara en contacte amb el terreny: r_{nom} = 80 mm
- cara en contacte amb l'interior, r_{nom} = 35 mm

MC 3 Sistemes d'envolvent i d'acabats exteriors

MC 3.0 Aspectes generals dels sistemes d'envolvent i acabats exteriors

El criteri de paviments de la zona perimetral del llac, són els que ja existeixen en l'àmbit del actual amb platges de gespa.

MC 4 Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

MC 4.0 Característiques generals de disseny i implantació de les instal·lacions

En relació als sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis dels edificis, aquests afecten a les següents tipus d'instal·lacions que son desenvolupades mes endavant:
- Electricitat.

MC 4.1 Electricitat

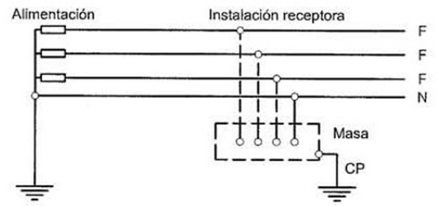
La present memòria te per objecte definir el nou subministrament elèctric que alimentarà el quadre general de baixa tensió dels equips del sistema de tractament del llac de la Muntanyeta definits al projecte elèctric de Fluidra Engineering Services nº 18 – 269 V.01 de data 30.10.2019, modificat en data 03.07.20 i que s'adjunta al projecte principal com annex, així com els diferents sistemes de manteniment predictiu i de monitorització del llac.

El nou subministrament elèctric es realitzarà a traves d'una escomesa en baixa tensió a 400/230 V per mitjà d'un centre de transformació ubicat al local annex de la sala de quadres de la Ronda San Ramón propietat de la companyia subministradora.

Esquema de distribució

Es tracte d'un sistema de distribució TT segons la ITC-BT-08 relativa als sistemes de connexió del neutre i de les masses en xarxes de distribució d'energia elèctrica, doncs es tracta d'una instal·lació receptora alimentada directament d'una xarxa de distribució publica de baixa tensió, on el punt neutre de la xarxa esta connectat a terra.

Figura 4. Esquema de distribución tipo TT



Aquest esquema te un punt d'alimentació, generalment el neutre, connectat directament a terra. Les masses de la instal·lació receptora estan connectades a una presa separada de la presa de terra de la alimentació. En aquest esquema les intensitat de defecte fase-massa o fase-terra poden tenir valors inferiors als de curtcircuit, però poden provocar la aparició de tensions perilloses.

Escomesa

L'alimentació de la escomesa es realitzarà amb conductors unifilars 4 x 50 mm2 + 25 mm2 TT de 0,6/1kV RZ1-K(AS) del tipus no propagador de l'incendi i emissió de fums i opacitat reduïda.

Conjunt de protecció i mesura (CPM), caixa general de protecció (CGP) i caixa de seccionament (CS)

El conjunt de protecció i mesura serà del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a la mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles, amb equip de comptatge, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, i amb protecció diferencial, col·locat superficialment.

Disposarà d'una protecció diferencial per al conjunt de protecció i mesura TMF10 de 80 a 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de polièster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura i d'un interruptor general automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN, així com una caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 160 A, segons esquema Unesa número 7, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica i fusibles de 250 A, neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment i serà del tipus establert per la empresa subministradora en les seves normes particulars. Serà precintable i respondrà a les característiques elèctriques constructives assenyalades en la norma UNESA 1403B. En el seu interior s'instal·larà fusibles en tots els conductors de fase o polars, amb poder de tall al menys igual al corrent de curtcircuit possible en el punt de la seva instal·lació. Disposarà, a més, d'un born de connexió per al neutre i un altre per a la posada a terra de la caixa. La caixa general de protecció s'instal·larà encastat en nixol i les seves mides seran les descrites al Vademecum d'ENDESA-FECSA que es el que adopta la companya subministradora i que es mostren mes endavant.

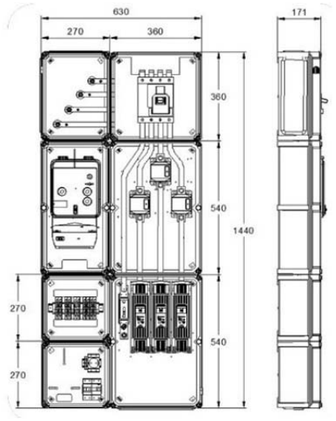
La escomesa del sistema de tractament del llac serà nova i independent i nomes alimentarà aquest.

Es disposarà d'una protecció per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN, així com també d'una bateria de condensadors per la compensació de la energia reactiva de 10kAr de 400 V de tensió.

L'alimentació al quadre general de comandament del sistema de tractament del llac es realitzarà mitjançant conductors unipolars de 4 x 50 mm2 de 0,6/1kV RZ1-K(AS) del tipus no propagador de l'incendi i emissió de fums i opacitat reduïda.

Per tal de dimensionar la escomesa i derivació individual s'ha tingut en compte cadascuna de les càrregues especificades al projecte elèctric de Fluidra Engineering Services nº 18 – 269 V.01 de data 30.10.2019 i modificat p3er Fluidra en 03.07.20.

Respecte a la potencia instal·lada total, aquesta es de 60.561 W. Donat que la simultaneïtat del sistema pot ser molt pròxima a 100%, recomanem la contractació de 65 kW. En aquesta instal·lació no esta previst un subministrament de socors.



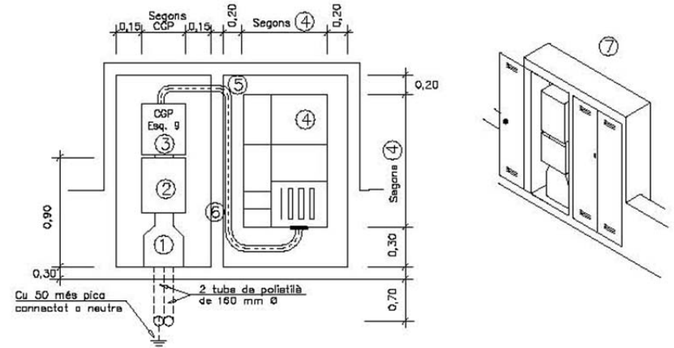
TMF10 de 80 a 160 A (55 a 111 kW).

Vista del conjunt de protecció i mesura existent.

DETALLS CONSTRUCTIUS	3.23

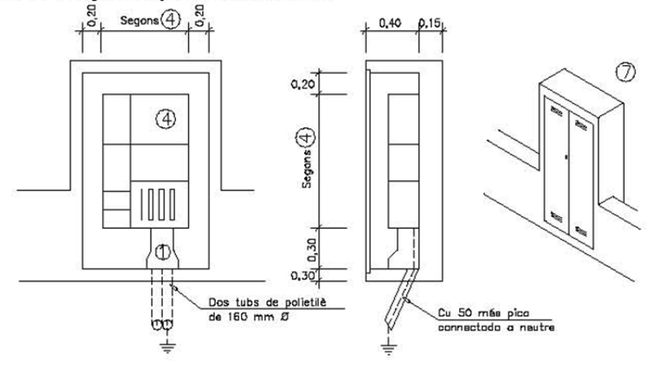
Emplaçament del conjunt de protecció i mesura en una tanca o en paret de la via pública amb connexió de servei subterrània (Poden ser utilitzades armaris prefabricats de formigó si compleixen les cotes lliures mínimes)

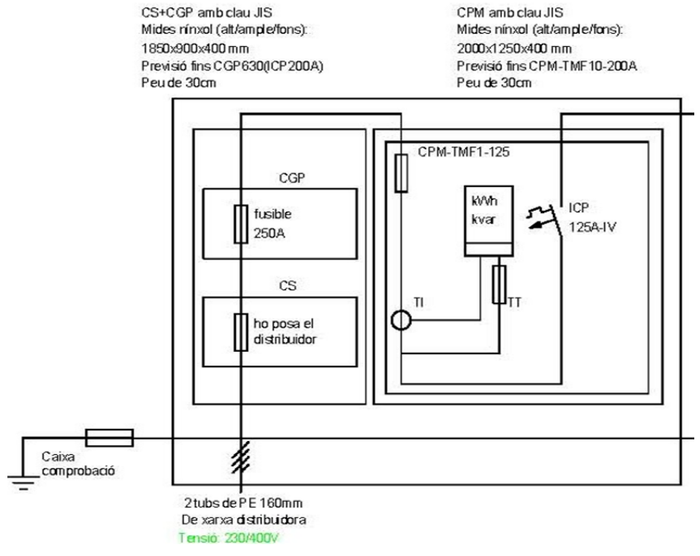
A través de caixa de seccionament i CGP:



1 Canal protectora. (Especificació Tècnica: 6703826)
2 Caixa de seccionament. Vegeu DC–3.18
3 Caixa general de protecció (esquema 9). Vegeu DC–3.16
4 Conjunt de protecció i mesura TMF1 o TMF10. Vegeu DC–3.24
5 Tub aïllant rígid per a protecció conductors
6 Separació per seguretat entre armaris.
7 Armaris amb portes preferentment metàl·liques. Vegeu característiques en DC-3.28

Directe a conjunt de protecció i mesura:





A títol de recordatori, es presenta a continuació la configuració de la posada a terra de la instal·lació i la xarxa equipotencial d'obligat compliment del llac.

Posada a terra de la instal·lació i xarxes equipotencials

Respecte a la separació de les preses de terra de les masses de les instal·lacions d'utilització i de les masses del centre de transformació es important remarcar que donat que la nova escomesa probablement serà alimentada per un centre de transformació situat molt a prop d'aquesta, s'ha de donar compliment al capítol 11 de la ICT-BT-18 que es refereix a la separació entre les preses de terra de les masses de les instal·lacions d'utilització i de les masses del centre de transformació, per tant:

Es verificarà que les masses posades a terra de les instal·lacions d'utilització, així com els conductors de protecció associats a aquestes masses o als relés de protecció de massa, no estan unides a la presa de terra de les masses del centre de transformació, per evitar que durant la evacuació d'un defecte a terra al centre de transformació, les masses d'utilització puguin quedar sotmeses a tensions de contacte perilloses. Si no es fa el control d'independència de les masses de les instal·lacions d'utilització (capítol 10 del ITC-BT-18) respecte a la posada a terra de protecció o masses del centre de transformació, es considerarà que les preses de terra son elèctricament independents quan es compleixin totes i cadascuna de les condicions següents que es verificaran:

a) No hi ha canalització metàl·lica conductora (coberta metàl·lica de cablejat no aïllada especialment, canalització d'aigua, la canalització del gas, etc.) que uneixi la zona de terres del centre de transformació amb la zona on es trobin els aparells d'utilització.

b) La distància entre les preses de terra del centre de transformació i les preses de terra o del centre de transformació o d'altres elements conductors soterrats en els locals d'utilització és almenys igual a 15 metres per a terrenys amb resistivitat < 100 ohmis.m). Quan el terreny sigui molt mal conductor, la distància es calcularà, aplicant la fórmula:

$$D=\rho I_d / 2\,\pi U$$

Essent:
D: Distància entre elèctrodes, en metres.
ρ : Resistivitat mitjana del terreny en ohms*metre.
I_d: Intensitat de defecte a terra, en ampers, per al costat d'alta tensió, que serà proporcionat per la companyia elèctrica.

U: 1200 V per a sistemes de distribució TT, sempre que el temps d'eliminació del defecte en la instal·lació d'alta tensió sigui inferior o igual a 5 segons i 250 V, en cas contrari. Per a les xarxes TN, U serà inferior al doble de la tensió de contacte màxima admissible de la instal·lació definida al punt 1.1 de la MIE-RAT 13 del "Reglament sobre Condiciones Técnicas i Garantia de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones i Centros de Transformación".

c) El centre de transformació està situat en un recinte aïllat dels locals d'utilització o bé, si és contigu als locals d'utilització o al interior dels mateixos, esta establert de tal manera que els seus elements metàl·lics no estan units elèctricament als elements metàl·lics constructius dels locals d'utilització.

Només es pot unir la posada a terra de la instal·lació d'utilització (edifici) i la posada a terra de protecció (masses) del centre de transformació, si el valor de la resistència de posada a terra única és suficientment baixa per que es compleixi que en el cas d'evacuar el màxim valor previst de la corrent de defecte a terra (I_d), al centre de transformació, el valor de la tensió de defecte ($V_d = I_d * R_t$) sigui menor que la tensió màxima de contacte aplicada, definida al punt 1,1 de MIE-RAT 13 del "Reglamento sobre Condiciones Técnicas i Garantia de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones i Centros de Transformación".

Xarxes equipotencials

Encara que al llac no estarà permès el bany, es realitzarà una xarxa de terra equipotencial donant compliment a la ICT-, BT18 del REBT, que unirà les masses metàl·liques properes al llac mitjançant un cable de coure nu de 35 mm2 .

Aquesta xarxa equipotencial arribarà fins al quadre elèctric de control del sistema de tractament del llac i serà identificable i visible i connectada a una platina metàl·lica on es connectarà també el terra d'aquest quadre. A prop d'aquest quadre s'instal·larà una caixa de comprovació per poder realitzar les corresponents comprovacions normatives.

Es realitzarà la comprovació de la resistència a terra de la instal·lació per tal de que es trobi en els valors adients segons el capítol 9 de la ICT-BT-18, que serà comprovada obligatòriament pel director de l'obra o per l'instal·lador autoritzat. Es realitzarà aquesta comprovació anualment i es repararan de forma urgent els defectes que es trobin. En els llocs en els que el terreny no sigui favorable a la bona conservació dels elèctrodes, aquests i els conductors d'enllaç fins al punt de posada terra, es posaran al descobert per al seu examen, al menys cada 5 anys, tot això segons el capítol 12 de la ICT-BT-18 del REBT.

Encara que es tracta d'un llac artificial, les instal·lacions elèctriques hauran de donar compliment a la normativa vigent, donat que formen part de la instal·lació elèctrica del recinte, com son el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, i en especial a la ICT-BT-31 relativa a Piscines i Fonts.

Totes les parts metàl·liques del llac o properes a ell, com podrien ser baranes, papereres, dutxes, buneres, passamans, canals, suports de les reixetes, etc que es trobin dins dels volums de la zona 0, zona 1 i zona 2, estaran posades a terra formant xarxes equipotencials secundaries segons indica la ICT-BT31 del REBT.

Atenent als diferents volums definits a la esmentada instrucció (zona 0, zona 1 i zona 2), els equips elèctrics (incloent canonades, connexions, etc.) tindran el següent grau de protecció, d'acord amb la norma UNE 20,324:
-Zona 0: IP X8
-Zona 1: IP X5
IP X4, per a piscines dins d'edificis que normalment no es netegen amb dolls d'aigua.
-Zona 2: IP X2, per a localitzacions interiors
IP X4, per a localitzacions exteriors
IP X5, en aquelles localitzacions a les que es pot arribar per raigs d'aigua durant les operacions de neteja.

Quan s'utilitzi MBTS, sigui quin sigui el voltatge assignat, la protecció contra contactes indirectes ha de ser proporcionada mitjançant:
- Barreres o cobertes que proporcionin un grau mínim de protecció IP 2X o IP XXB, segons la norma UNE 20,324, ó

- Un aïllament capaç de suportar una tensió de prova de 500 V en corrent alterna, durant 1 minut.
Les mesures per protegir contra els contactes directes a través d'obstacles o de posar fora del abast per allunyament no són admissibles.
No s'admeten les mesures de protecció contra els contactes indirectes mitjançant locals no conductors ni per connexions equipotencials no connectades a terra.

Tots els elements conductors dels volums 0, 1 i 2 i els conductors de protecció de tots els equips amb parts conductores accessibles situats en aquests volums, han d'estar connectats a una connexió equipotencial complementària local. Les parts conductores inclouen els paviments no aïllats. En aquests cas es tracte de escales de bany, broquets, suports de la reixeta de desbordament perimetral, dutxes, papereres, tinters metàl·lics per posar les corxeres, i qualsevol altre part conductora dins dels volums esmentats.

Amb l'excepció de les fonts d'aigua, en les zones 0 i 1, la protecció dels MBTS només s'admet a voltatges assignats que no excedeixin de 12 V en corrent alterna o 30 V en corrent continua. La font d'alimentació de seguretat s'instal·larà fora de les zones 0, 1 i 2.

A la zona 2 i els equips per a l'ús dins de l'interior de recipients que només pretenen operar quan les persones estan fora de la zona 0, han de ser alimentats amb circuits protegits:

- Ja sigui per MBTS, amb la font d'alimentació de seguretat instal·lada fora de les zones 0,1 i 2 ó
- Per desconnexió automàtica de la alimentació, mitjançant un interruptor diferencial de corrent màxima de 30 mA ó
- Per separació elèctrica, amb la font de separació alimentant un únic element del equip i que estigui instal·lada fora de la zona 0, 1 i 2.

Les preses de corrent dels circuits que alimenten els equips per a l'ús dins dels recipients que només estan destinats a operar quan les persones estan fora de la zona 0, així com el dispositiu de control per a aquest tipus d'equips, han d'incorporar un senyal de advertència a l'usuari que aquest equip només s'ha d'utilitzar quan la piscina no està ocupada per les persones.

Respecte a les canonades, en el volum 0, cap canalització es trobarà a l'interior de la piscina al abast dels banyistes. No s'instal·laran línies aèries per sobre dels volums 0, 1 i 2 o de qualsevol estructura compresa dins d'aquests volums.

En els volums 0, 1 i 2, els canonades no tindran cobertes metàl·liques accessibles. Les cobertes metàl·liques no accessibles estaran connectades a una línia d'equipotencial suplementària.

Els cables i la seva instal·lació en els volums 0, 1, i 2 seran de les característiques indicades a la ITC-BT-30, per a locals humits.

En quant a les caixes de connexió, en els volums 0 i 1 no s'acceptarà la seva utilització, excepte en el volum 1 que s'admetran caixes per a molt baixa tensió de seguretat (MBTS) que hauran de tenir un grau de protecció IP X5 i ser de material aïllant. Per a la seva obertura serà necessari utilitzar un útil o eina; la seva unió amb els tubs de les canalitzacions ha mantenir el grau de protecció IP X5.
En quant a les lluminàries, hauran de ser per a ús en aigua o en contacte amb l'aigua i han de complir amb la norma UNE-EN 60,598-2-18.

Les lluminàries col·locades sota l'aigua en nínxols o buits darrere d'un espiell estanc i a la qual nomes es pot accedir per darrera, haurà de donar compliment amb la part corresponent de la norma UNE-EN 60,598, i seran instal·lades de tal manera que no pugui haver-hi un contacte intencionat o no, entre parts conductores accessibles del espiell i les parts metàl·liques de la lluminària, inclosa la seva fixació.

En quant a l'aparellatge i altres equips, tals com ara interruptors, programadors i bases de presa de corrent no es poden instal·lar en els volums 0 i 1.

En el volum 2 es poden instal·lar bases d'alimentació i els interruptors sempre que estiguin protegits per una de les següents mesures:

-MBTS, amb la font de seguretat instal·lada fora dels volums 0, 1 i 2 protegits per tall automàtic de l'alimentació mitjançant un dispositiu de protecció per tall diferencial-residual de corrent nominal com a màxima igual a 30 mA.
-Alimentació individual mitjançant separació elèctrica, amb la font de separació fora dels volums 0, 1 i 2.

Als volums 0 i 1, nomes es podrà instal·lar equips d'us específic per a piscines, si compleixen amb els requisits del capítol 3 següent:

- Ja sigui per MBTS, amb la font d'alimentació de seguretat instal·lada fora de les zones 0,1 i 2 ó
- Per desconnexió automàtica de la alimentació, mitjançant un interruptor diferencial corrent màxima de 30 mA ó
- Per separació elèctrica, amb la font de separació alimentant un únic element del equip i que estigui instal·lada fora de la zona 0, 1 i 2.

Les bombes elèctriques han de complir amb la norma UNE-EN 60,335-2-41.

Tots els elements calefactors elèctrics instal·lats sota la piscina estan permesos si compleixen una de les condicions següents:
-Estan protegits per MBTS, amb la font de seguretat instal·lada als volums 0, 1 i 2, ó
-Estan blindats per una malla o coberta metàl·lica posada a terra o unida a la línia equipotencial suplementaria referida en el paràgraf 2.2.1 i que els seus circuits d'alimentació estiguin protegits per un dispositiu de corrent diferencial-residual de corrent nominal de com a màxim fins a 30 mA.

- Prescripcions particulars d'equips elèctrics de baixa tensió instal·lats en el volum 1 de piscines i altres banys

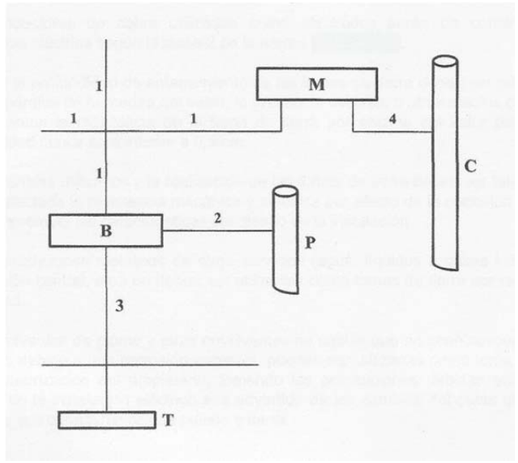
Els equipaments elèctrics fixos destinat especialment a l'ús en piscines i altres banys (per exemple, equips filtrants, contracorrents, etc.), alimentats en baixa tensió, que no siguin MBTS, limitats a 12 V en corrent alterna o 30 V en corrent continua s'admeten en el volum 1, sempre que compleixen els requisits següents:
a. Els equips elèctrics estaran situats en un recinte amb un aïllament equivalent a un aïllament suplementari i amb una protecció mecànica AG2 (xocs mitjans), d'acord amb la norma UNE 20.460-3.
b. Els equips elèctrics només han de ser accessibles mitjançant un registre (o porta), mitjançant una clau o una eina. L'obertura del registre (o de la porta) ha de tallar tots els conductors actius dels equips. La instal·lació del dispositiu de seccionament i la entrada del cable han de ser de classe II o tenir una protecció equivalent.
c. Quan el registre (o porta) estigui obert, el grau de protecció dels aparells elèctrics ha de ser com a mínim IPXXB segons norma UNE 20,324.
d. El poder d'aquests equips estarà protegit:

- Bé per MBTS amb una tensió assignada no superior a 25 V en corrent alterna o 60 V en corrent continua, sempre que la font d'alimentació de seguretat es trobi fora dels volums 0, 1 i 2, ó
- Bé per a un dispositiu de tall diferencial de fins a 30 mA, ó
- Per un dispositiu de tall diferencial com a màxim de fins a 30 mA, ó
- Per separació elèctrica amb la font de separació estigui fora dels volums 0, 1 i 2.

Respecte a les sales de màquines, definits com aquells que disposen de com a mínim un equip elèctric per al us de la piscina, com es el cas, no seran accessibles a persones no autoritzades i donaran compliment a la ICT-BT-31 per a locals humits o mullat, segons correspongui.

En general la posada a terra donarà compliment a la ITC-BT-18.

A la figura següent s'indiquen les parts d'una instal·lació de posada a terra:



Essent:

1. Conductor de protecció
2. Conductor d'unió equipotencial.
3. Conductor de terra o línia d'enllaç amb l'elèctrode de posada a terra.
4. Conductor d'equipotencialitat suplementaria.

B. Borna principal de terra o punt de posada a terra.
M. Masa.
C. Element conductor.
P. Canalització metàl·lica principal d'aigua.
T. Presa de terra.

Els materials que asseguren la posada a terra han de ser tals que:

- El valor de la resistència de posada a terra ha d'estar conforme amb les normes de protecció i de funcionament de la instal·lació i s'ha de mantenir durant un llarg període de temps, tenint en compte els requisits particulars indicats a la norma ITC-BT-24 i els requisits particulars de les Instruccions Tècniques aplicables a cada instal·lació.
- Les corrents de defecte a terra i els corrents de fuita han de poder circular sense perill, particularment des de el punt de vista de les sol·licitacions tèrmiques, mecàniques i elèctriques.
- La solidesa o la protecció mecànica ha de quedar assegurada amb independència de les condicions estimades d'influències externes.
- Contemplen els possibles riscos degut a electròlisi que puguin afectar a altres parts metàl·liques.

- **Càlculs pel dimensionament de l'escomes**

Encara que el quadre general de distribució del sistema de tractament del llac no es objecte del present projecte, per tal de dimensionar el conjunt de mesura i protecció i la derivació individual i la bateria de condensadors per la compensació de la energia reactiva, s'han realitzat els càlculs de les diferents càrregues alimentades des de la escomesa, prenent com a base l'esquema unifilar del projecte de Fluidra Enginyeering Services de data 03.07.20.

DEMANDA DE POTENCIES - ESQUEMA DE DISTRIBUCIO TT

- Potencia total instal·lada: 60.561 W

- Potencia Instal·lada Força (W): 60.561
- Potencia Màxima Admissible (W)_Cosfi 0.8: 69.280
- Potencia Màxima Admissible (W)_Cosfi 1: 86.600

Repartiment de Fases
- Potencia Fase R (W): 340
- Potencia Fase S (W): 550
- Potencia Fase T (W): 121

Càlcul de la LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: D1-Unip.o Mult.Conduct.soterrat
- Longitud: 1 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;
- Potencia a instal·lar: 60561 W.
- Potencia de Càlcul: (Segons ITC-BT-47):
15000x1.25+45561=64311 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=64311/1,732x400x0.8=116.03 A.
Se escullen conductores Unipolars 4x50+TTx25mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca
I.ad. a 25°C (Fc=1) 138 A. Segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 125 mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): 70.95
e(parcial)=(1x64311/48.33x400x50)+(1x64311x0.08x0.6/1000x400x1x0.8)=0.08 V.=0.02 %
e(total)=0.02% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
Fusibles Int. 125 A.

Càlcul de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: B1-Unip.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;
- Potencia a instal·lar: 60561 W.
- Potencia de Càlcul: (Segons ITC-BT-47):
15000x1.25+45561=64311 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=64311/1,732x400x0.8=116.03 A.
Se escullen conductores Unipolars 4x50+TTx25mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió de fums i opacitat reduïda -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 151 A. Segons ITC-BT-19

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): 69.53
e(parcial)=(15x64311/48.55x400x50)+(15x64311x0.08x0.6/1000x400x1x0.8)=1.14 V.=0.28 %
e(total)=0.31% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
I. Aut./Tet. In.: 125 A. Tèrmic reg. Int.Reg.: 125 A.

Càlcul de la Batería de Condensadors

En el Càlcul de la potencia reactiva a compensar, para que la instal·lació en estudio present el factor de potencia desitjat es basa en les següents dades:

Subministrament: Trifàsic.
Tensió Composta: 400 V.
Potencia activa: 60561 W.
CosØ actual: 0.8
CosØ a aconseguir: 1.
Connexió de condensadores: en Triangle.

Los resultats obtinguts son:

Potencia Reactiva a compensar (kVAr): 38,83
Gama de Regulació: (1:2:4)
Potencia de graó (kVAr): 6.54
Capacitat Condensadores (µF): 43.35

La seqüencia que ha de realitzar el regulador de reactiva per a donar senyal a les diferents sortides es:

Gama de Regulació; 1:2:4 (tres sortides).

1. Primera sortida.
2. Segona sortida.
3. Primera i segona sortida.
4. Tercera sortida.
5. Tercera i primera sortida.
6. Tercera i segona sortida.
7. Tercera, primera i segona sortida.

Obtenint-se així els set graons de igual potencia.

Es recomana utilitzar graons múltiples de 5 kVAr.

Càlcul de la Línia: Bateria Condensadores

- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: B2-Mult.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 2 m; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia reactiva: 38832 VAr.

I= CRe x Qc / (1.732 x U) = 1.5x38832/(1,732x400)=84.08 A.
Se escullen conductores Tripolars 3x35+TTx16mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió de fums i opacitat reduïda -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 114 A. Segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 50 mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): 77.21
e(parcial)=2x45758.25/47.27x400x35=0.14 V.=0.03 %
e(total)=0.34% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
I. Aut./Tri. In.: 100 A. Tèrmic reg. Int.Reg.: 100 A.
Protecció diferencial:
Relé i Transfor. Diferencial Sens.: 30 mA. Clase AC.

Càlcul de la Línia:

- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 40 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instal·lar: 60561 W.
- Potencia de Càlcul: (Segons ITC-BT-47):
  15000x1.25+45561=64311 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=64311/1,732x400x0.8=116.03 A.
Se escullen conductores Unipolars 4x50mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió de fums i opacitat reduïda -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 162 A. Segons ITC-BT-19

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): 65.65
e(parcial)=40x64311/49.18x400x50=2.64 V.=0.66 %
e(total)=0.96% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Tèrmica:
I. Aut./Tet. In.: 125 A. Tèrmic reg. Int.Reg.: 125 A.

Càlcul de la Línia:

- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: B1-Unip.Tubs Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instal·lar: 60651 W.
- Potencia de Càlcul: (Segons ITC-BT-47):
  15000x1.25+45561=64311 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=64311/1,732x400x0.8=116.03 A.
Se escullen conductores Unipolars 4x50mm²Cu
Nivell Aïllament, Aïllament: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendi i emissió de fums i opacitat reduïda -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 151 A. Segons ITC-BT-19
Diàmetre exterior tub: 50 mm.

Caiguda de tensió:
Temperatura cable (ºC): 69.94
e(parcial)=0.3x64311/48.55x400x50=0.02 V.=0.01 %
e(total)=0.96% ADMIS (4.5% MAX.)

CALCUL DE L'EMBARRAT QUADRO GENERAL DE COMANDAMENT i PROTECCIO

Dades

- Metall: Cu
- Estado pletines: nues
- nº pletinas per fase: 1
- Separació entre pletines, d(cm): 10
- Separació entre recolzaments, L(cm): 25
- Temps duració c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Secció (mm²): 400
- Ample (mm): 80
- Gruix (mm): 5
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm^3,cm^4) : 5.333, 21.33, 0.333, 0.0833
- I. admissible del embarrat (A): 950

a) Càlcul electrodinàmic

$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n) = 17.46^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.333 \cdot 1) = 953.557 <= 1200$ kg/cm² Cu

b) Càlcul Tèrmic, per Intensitat admissible

Ical = 116.03 A
Iadm = 950 A

c) Comprobació per sol·licitació Tèrmica en Curtcircuit

Ipcc = 17.46 kA
$Iccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc}) = 164 \cdot 400 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 92.77$ kA

Els resultats obtinguts es reflecteixen en les següents taules:

Quadre General de Comandament i Protecció

Denominació	P.Càlcul (W)	Dist.Cálc. (m)	Secció (mm²)	I.Càlcul (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensions(mm) Tub,Canal,Band.
LINEA GENERAL ALIMENT.	64311	1	4x50+TTx25Cu	116.03	138	0.02	0.02	125
DERIVACION IND.	64311	15	4x50+TTx25Cu	116.03	151	0.28	0.30	
Bateria Condensadores	60561	2	3x35+TTx16Cu	98.34	114	0.03	0.34	50
	64311	40	4x50Cu	116.03	162	0.65	0.96	
	64311	0.3	4x50Cu	116.85	151	0.01	0.96	50

Curtcircuit

Denominació	Longitud (m)	Secció (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmàxima (m)	Fase
LINEA GENERAL ALIMENT.	1	4x50+TTx25Cu	23.111	50	22.772	20005.99	125		
DERIVACION IND.	15	4x50+TTx25Cu	22.772	25	17.459	8277	125;10 In		
Bateria Condensadors	2	3x35+TTx16Cu	17.459	20	16.622	10170.67	100;10 In		
	40	4x50Cu	17.459	20	9.295	2808.21	125;10 In		
	0.3	4x50Cu	9.295		9.26	2794.13			

4.2 SISTEMA DE MANTENIMENT PREDICTIU I MONITORITZACIO

Pel que fa a la terminologia de manteniment, la norma AENOR vigent UNE-EN 13306:2011, transposició de la norma europea EN 13306:2010 defineix els diferents tipus de manteniment existents, que son els següents:

- Manteniment correctiu.
- Manteniment normatiu.
- Manteniment preventiu.
- Manteniment predictiu.

Manteniment correctiu es el que es realitza quan es reconeix una averia o incidència en un element, i consisteix en la seva reparació o subsanació per tal de que desenvolupi la funció pel que ha estat dissenyat. Aquest tipus de manteniment es el que s'intenta evitar amb la posada en pràctica dels altres 3 tipus de manteniment que a continuació es descriuran.

El manteniment correctiu pot ser de dos tipus:

- Immediat o urgent: amb solució immediata després de reconeguda la averia per tal d'evitar conseqüències inacceptables.

- Diferit o programable: es el que no es realitza immediatament després de reconeguda la averia, sinó que es retarda d'acord amb regles donades al contracte de manteniment.

El manteniment correctiu immediat o urgent s'ha d'evitar doncs provoca:

- Aturada dels serveis, o la manca de qualitat en els mateixos o absència de confort als usuaris de l'edifici i infraestructures.
- Costos mes elevats per 2 motius:
  - Es tracta d'operacions no planificades que s'han de realitzar de forma improvisada i amb rapidesa, i per tant de vegades no es poden realitzar comparatius de diferents industrials.
  - Les averies poden provocar deteriorament dels equips que faci necessari la substitució d'elements que amb un manteniment planificat es podrien haver evitat.

- Costos per la manca de qualitat o aturada de servei de les instal·lacions.
- Mala imatge del servei de manteniment en vers als usuaris dels edificis.

Manteniment normatiu es el que compren totes les operacions determinades per la normativa legal vigent. Es tracta d'un tipus de manteniment preventiu obligatori, que estableix una sèrie d'operacions amb una periodicitat associada.

Manteniment preventiu es el que compren tots els treballs necessaris i substitució d'elements per assegurar la continuïtat del servei i que son l'objecte del present protocol, retardant el màxim possible el temps de deteriorament dels equips i per tant evitant costos de reparació mes elevats dels mateixos, evitant també manca de servei i de confort als usuaris, es a dir, es el que es realitza a intervals predeterminats o d'acord amb criteris establerts i que te per objecte reduir la probabilitat de fallida i la degradació del funcionament de l'element.

Manteniment predictiu es el que es realitza en base a una senyal emesa per un equip associat que detecta una anomalia de funcionament per la seva monitorització o control programat, com poden ser increments anòmals de consum, tensions o intensitats anòmales, vibracions, temperatures fora de rang, interferències electromagnètiques, etc. I que permeten anticipar una averia i els seus inconvenients associats exposats al principi. Aquest tipus de manteniment te una utilització creixent amb la tecnologies relacionades amb "l'Internet de les coses" (IoT) en l'entorn del manteniment dels edificis.

Aquest últim tipus de manteniment es el que es proposa instal·lar als sistemes del llac de la Muntanyeta, doncs evita els costos del manteniment preventiu, que com s'ha explicat consisteix en la substitució d'elements amb una periodicitat establerta en base a la experiència. Moltes vegades aquesta substitució es realitza abans de que sigui realment necessària, produint costos innecessaris.

Per la implementació del manteniment preventiu, el llac disposarà d'un sistema de monitorització per al seguiment de diferents paràmetres que permetran realitzar amb els costos mínims el manteniment d'alguns dels equips del mateix i realitzar un anàlisi per dur a terme el manteniment del tipus predictiu dels elements principals del sistema.

Aquest sistema monitoritzarà els següents sistemes i paràmetres:

1. Consum elèctric del llac.
2. Consum d'aigua individualitzat del llac i piscines .
3. Motors elèctrics.
4. Sistemes hidràulics i d'aire comprimit.
5. Sistema de control de qualitat de l'aigua.
6. Sistema de control de qualitat de l'aire i soroll.
7. Incorporació al sistema de informació disponible d'operació

1. Consum elèctric dels sistemes del llac

S'instal·larà un equip analitzador que aportarà dades en temps real a la plataforma de control del consum elèctric total del llac. Un excés de consum total anormal pot posar de manifest anomalies en el funcionament del sistema. El sistema de manteniment predictiu realitzarà el recull de dades que seran enviades a una plataforma situada al núvol. Aquestes dades s'analitzaran en temps real, generant patrons de funcionament i de detecció d'anomalies. L'anàlisi de les dades obtingudes activarà alarmes per a la seva subsanació.

2. Consum d'aigua del llac

S'instal·larà un analitzador que aportarà dades en temps real a la plataforma de control del consum d'aigua del llac i de les piscines. El sistema de manteniment predictiu realitzarà l'anàlisi de les dades obtingudes de consum d'aigua i activarà alarmes per a la seva subsanació.

3. Motors elèctrics

Es realitzarà la monitorització dels 7 motors de major potencia:

Llac

1 Motor del compressor d'aire de 15 kW.
3 Motors de les bombes de filtració de 12,2 kW
3 Motors de les bombes agitadores de 1,1 kW.

Piscines

2 Motors per bombes de filtració de 8,4 kW.
2 Motors per bombes de filtració de 6,1 kW.

S'instal·laran sensors per a la recollida de dades elèctriques en temps real, com son intensitats, tensions, potencies instantànies i els harmònics, que seran enviats a la esmentada plataforma. De la mateixa manera, les dades s'analitzaran en temps real, generant patrons de funcionament i de detecció d'anomalies de funcionament dels equips connectats, permetent realitzar accions de manteniment predictiu en forma d'avisos abans que es produeixin aturades o averies dels sistemes.

El sistema analitzarà especialment els harmònics, la seva quantitat i el nivell de distorsió que generen cadascun d'ells mitjançant la "taxa de distorsió total harmònica" (THD). Es realitzarà un filtratge per cada

harmònic en intensitat i tensió fins l'harmònic 63, aquestes dades s'analitzaran i s'intentarà trobar l'origen de la distorsió.

Es conegut que els harmònics provoquen sobrecàrregues a les xarxes de distribució, així com vibracions i envelliment prematur dels motors i dels condensadors utilitzats per la correcció del factor de potencia, així com altres elements que en aquest cas no es disposen a la instal·lació que ens ocupa, com poden ser transformadors.
Els harmònics també provoquen pèrdues als conductors per efecte Joule, pèrdues als condensadors degut a la circulació d'intensitats proporcionals a la freqüència dels harmònics i pèrdues en motors asíncrons per la aparició de freqüències superiors a 50 Hz. Aquestes pèrdues provoquen sobreescalfaments i majors consums elèctrics, envelliments prematurs, increments d'aturades per manteniment i dispars intempestius dels elements de protecció i control. Per altra banda aquestes distorsions de la onda sinusoidal provoquen també pertorbacions a les xarxes de comunicacions.

4. Sistemes hidràulics i d'aire comprimit.

Sistemes hidràulics

Es realitzarà la monitorització de la pressió hidràulica als filtres per tal de detectar la necessitat de la seva neteja o substitució de l'element filtrant, instal·lant aquest sensors en les següents ubicacions:

- 3 Filtres mecànics llac.
- 1 Filtre biològic llac.
- 3 Filtres fosfats llac
- 4 Filtres piscina existent.
- 4 Filtres piscina nova.

Sistemes d'aire comprimit

S'instal·larà un sensor de pressió d'aire al dipòsit de pressió del compressor de cargol per monitoritzant el seu correcte rang de funcionament.

Donat que un mal funcionament dels sistemes associats al compressor pot provocar l'abocament d'oli en quantitats no permeses a la xarxa de clavegueram, s'estudiarà la possibilitat d'instal·lar un sistema d'anàlisi de l'abocament de l'aigua de condensats i un sistema d'alerta associat.

5. Sistema de control de qualitat de l'aigua

Per tal de controlar la qualitat de l'aigua del llac es realitzarà un control de monitorització telemàtic de 4 paràmetres, que permetran regular els sistemes de tractament instal·lats de forma mes ràpida, com son la terbolesa, pH, oxigen dissolt i conductivitat i es controlaran de forma manual mitjançant kits, la transparència de forma setmanal i els nitrats i els fosfats mensualment.

Respecte als paràmetres de control monitoritzats telemàticament, aquests disposaran de sondes instal·lades en el mateix llac. El sensor de terbolesa, oxigen dissolt i conductivitat tenen una vida útil d'uns 10 anys i es netejaran utilitzant el sistema d'aire comprimit instal·lat per la oxigenació del llac, i el sensor de pH s'haurà de substituir anualment.

- **Terbolesa**

La terbolesa és la qualitat d'un fluid que té en suspensió partícules d'una substància estranya que li lleven la transparència. És causada per partícules individuals, sòlids en suspensió que són generalment invisibles a l'ull nu, de forma similar al fum a l'aire. Els fluids poden contenir matèria sòlida en suspensió consistent en partícules de diferents mides. Les partícules petites fan que el líquid aparegui tèrbol.

El mesurament de la terbolesa s'anomena turbiditat i és un test clau en l'anàlisi de la qualitat de l'aigua.

FTU (*Formazin Turbidity Unit*) és la unitat de turbiditat usada amb més freqüència. Per a l'ISO s'anomena FNU (Formazin Nephelometric Units).

Entre els sistemes més usats hi ha el de l'atenuació és a dir, la mesura de la reducció de la llum que passa en mostra de columna d'aigua. Un nefelòmetre és l'aparell que detecta la terbolesa mitjançant la mesura de la dispersió de la llum que fan les partícules en suspensió, les unitats de mesura obtingudes amb al nefelòmetre s'anomenen *Nephelometric Turbidity Units* (NTU).

La terbolesa del llac hauria d'estar per sota de 5 NTU.

- **pH**

El pH és una mesura quantitativa de l'acidesa o basicitat d'una dissolució, que es determina per l'activitat dels cations oxoni, H_3O^+, en dissolució.

El pH, en les dissolucions aquoses, té una escala que va del 0 al 14, en la qual el nombre 7 determina el pH neutre. Els valors inferiors a 7 indiquen acidesa (i més àcid com més petit és el nombre), i els superiors a 7 indiquen basicitat (més bàsic com més gran és el nombre).

La mesura precisa del pH es realitza utilitzant els pH-metres, potenciòmetres que disposen d'una cel·la electroquímica que es posa dins la dissolució de la qual se'n vol determinar el pH, i que conté un elèctrode de referència, habitualment un elèctrode de plata-clorur de plata, i un elèctrode de vidre, que és sensible a la concentració de cations H^+.

La influència de la concentració de cations oxoni, H_3O^+, en els processos químics i biològics que tenen lloc a la natura, desenvolupa un paper determinant; i és tan variada i extensa que afecta totes les funcions vitals dels éssers vius, des dels bacteris fins a l'ésser humà.

El del llac pH hauría d'estar entre 6,0 i 7,6**.**

- **Oxigen dissolt**

L'oxigenació de l'aigua es important per la sostenibilitat d'un ecosistema. L'oxigen insuficient (hipòxia ambiental) pot tenir lloc en masses d'aigua com les basses i els rius, i tendeixen a suprimir la presència d'organismes aerobis com els peixos. La desoxigenació incrementa la població relativa d'organismes anaerobis com les plantes i alguns bacteris, resultant la mort de peixos i altres efectes adversos. Els efectes nets són els d'alterar l'equilibri en la natura per l'increment d'espècies anaeròbies per sobre de les aeròbies.

En els ambients aquàtics la saturació d'oxigen és una mesura relativa de la quantitat d'oxigen (O_2) dissolt en l'aigua. La supersaturació de vegades pot ser perjudicial per als organismes i causar danys per descompressió. L'oxigen dissolt (DO) es mesura en unitats de mil·ligrams O_2 per litre (mg/L), essent letal per la fauna per sota de 3,0 mg/L.

El valor de l'oxigen dissolt del llac hauria d'estar entre 5,0 i 8.0 mg/L

- **Conductivitat**

Si l'aigua té impureses o sals dissoltes condueix l'electricitat, es per això que es interessant la seva mesura. Una proporció alta de salts podria ser perjudicial pel ecosistema del llac. Es medeix en micro siemens per cm (µS/cm) i sempre amb referencia a una temperatura. La conductivitat elèctrica de l'aigua s'incrementa significativament amb la solvatació de petites quantitats de material iònic, com per exemple el clorur d'hidrogen o qualsevol sal química. L'aigua també pot ser electrolitzada a oxigen i hidrogen però en absència d'ions dissolts aquest procés és molt lent. El valor de la conductivitat per a us domèstic esta entre 500 µS/cm i 800 µS/cm a 20ºC

El valor de la conductivitat s'establirà en funció de la temperatura a l'hivern i a l'estiu tenint en compte les especies que s'introduiran al llac.

6. Sistema de control de qualitat de l'aire i soroll

S'instal·larà un sistema de control de la qualitat de l'aire que realitzarà la mesura dels següents paràmetres:

- Ozó troposfèric (O_3)
- Monòxid de carboni (CO)
- Diòxid de carboni (CO_2)
- Diòxid de nitrogen (NO2)
- Partícules en suspensió (PM10)
- Diòxid de sofre (SO_2)

Així mateix, s'instal·larà un sensor autocalibrable per la mesura del soroll.
Aquest sistema monitoritzarà en continu els paràmetres esmentats, que seran traçables segons standars internacionals reconeguts, com poden ser USEPA (40 CFR Parte 53) i UE (2008/50 / CE), la normativa de qualitat ISO 9001 i la normativa de medi ambient ISO 14001.

- **Ozo troposferic (O_3)**

L'ozó és un gas incolor, invisible i d'olor agradable que té un gran poder oxidant. L'ozó troposfèric està a les capes baixes de l'atmosfera i és considerat un contaminant. No s'ha de confondre amb l'ozó que se situa a més altitud de forma natural i que està implicat en l'anomenat "forat de la capa d'ozó". Es mesura amb equips automàtics, dels quals s'obtenen dades horàries i els resultats s'expressen en µg/m3 .

No hi ha fonts destacables d'ozó, sinó que es tracta d'un contaminant secundari que es forma a partir d'altres compostos anomenats precursors, entre els quals figuren els òxids de nitrogen i els compostos orgànics volàtils, que reaccionen gràcies a la radiació solar. Els nivells més elevats s'enregistren a la primavera i l'estiu i és un component important de l'anomenat boirum fotoquímic.
Pel que fa a la salut de les persones, pot atacar les mucoses i les vies respiratòries. Pot causar tos, irritacions a la faringe, al coll i als ulls, dificultats respiratòries, disminució del rendiment, empitjorament de la funció pulmonar, malestar general, pot provocar asma i originar malalties pulmonars. També s'ha observat que redueix la capacitat defensiva en malalties respiratòries.

Els nivells d'ozó troposfèric són molt variables d'un any a un altre perquè la seva formació depèn molt de la meteorologia. Els anys més calorosos i amb més radiació solar és quan s'enregistren nivells més elevats. Cada any se supera el llindar d'informació en algunes estacions, especialment de tipus rural.

Respecte als valors a controlar d'aquest gas segons el Reial Decret 102/2011 de 28 de gener, son els següents:

Valor objectiu per a la protecció de la salut (VOPS): Els màxims 8-horaris mòbils de cada dia no poden superar el valor de 120 µg/m3 més de 25 dies l'any, en mitjana de 3 anys dies.

Objectiu a llarg termini per a la protecció de la salut (OLTPS): Els màxims 8-horaris mòbils de cada dia no poden superar el valor de 120 µg/m3.

Valor objectiu per a la protecció de la vegetació (VOPV): L'índex AOT40 no pot superar el valor de 18.000 µg/m³·h µg/m³·h de mitjana en un període de 5 anys.

Objectiu a llarg termini per a la protecció de la vegetació (OLTPV): L'índex AOT40 no pot superar el valor de 6.000 µg/m³·h µg/m³·h.

Llindar d'informació horari a la població (LLI): Les mitjanes horàries no poder superar els 180 µg/m3.ç

Llindar d'alerta horari a la població (LLA): Les mitjanes horàries no poder superar els 240 µg/m3.

- **Monòxid de carboni (CO)**

És un gas incolor, sense olor i sense gust. És el gas emès més abundant, després del CO2 i el vapor d'aigua. Acaba oxidant-se a CO2, per la qual cosa afecta el canvi climàtic i, a més, té una certa participació en la química de l'ozó. Es mesura amb equips automàtics dels quals s'obtenen dades horàries i els resultats s'expressen en mg/m3 .

S'emet a l'atmosfera per dues vies: l'emissió directa i la formació química provinent d'altres contaminants. L'emissió directa es genera en combustions incompletes (gas, carbó, gasoil o biomassa), principalment en fonts com el trànsit i les estufes per a ús domèstic.

Respecte a com afecta a la salut de les persones, el monòxid de carboni entra en el cos pels pulmons i s'uneix fortament a la hemoglobina de la sang. Això provoca una reducció del transport de l'oxigen a les cèl·lules del cos. Les persones amb malalties cardiovasculars són les més sensibles a l'exposició a aquesta substància i poden veure agreujada la seva malaltia. A nivells molt elevats el monòxid de carboni pot arribar a provocar la mort.

Respecte als valors a controlar d'aquest gas segons el Reial Decret 102/2011 de 28 de gener, son els següents:

Valor límit 8-horari per a la protecció de la salut (VLv): Les mitjanes 8-horàries mòbils no poden superar el valor de 10 mg/m3.

- **Diòxid de carboni (CO_2)**

El diòxid de carboni és una substancia que a temperatura ambient es presenta en forma de gas incolor, inodor i insípid. No és tòxic, però la seva acumulació pot produir la mort per ofegament. És present a la terra en baixa concentració i en les aigües dissolt en forma d'àcid carbònic

Es un dels productes de la combustió dels materials orgànics i de la respiració tant dels animals com dels vegetals. Per altra banda és un dels gasos de l'atmosfera que manté la temperatura de la terra gràcies a l'efecte hivernacle, essent el segon gas hivernacle més important després del vapor d'aigua. L'augment actual de la seva concentració atmosfèrica, deguda a l'ús de combustibles fòssils i la desforestació, esta produint l'escalfament global del planeta. S'han establert normatives internacionals i grups de treball, com el Protocol de Kyoto, la Convenció Marc sobre el Canvi Climàtic o el Grup Intergovernamental sobre el Canvi Climàtic, per a intentar reduir aquest augment.

Els nivells habituals que podem trobar en un entorn interior estaran relacionats amb les diferents variables que afecten aquest factor, com ara: nivells d'aire a l'aire lliure, fonts d'interior, nivells d'ocupació i tipus de ventilació.

No hi ha un valor concret en la legislació existent, però hi ha diferents recomanacions laborals i valors límit. Al RITE per exemple, depenent del nivell de qualitat de l'aire requerit per als locals, els valors de concentració van des de 400 ppm a més de 1.000 ppm. El valor del límit d'exposició professional per a les exposicions de 8 hores que veiem a la guia de l'INSHT és 5.000 ppm, encara que aquest valor no es pot aplicar a entorns no industrials. En espais com ara oficines de 800 ppm es produeixen queixes d'olors i es recomana no excedir 1.000 ppm.

- **Diòxid de nitrogen (NO2)**

El diòxid de nitrogen és un gas format per dos àtoms d'oxigen i un de nitrogen. És de color marronós i té una olor forta. És un dels elements del boirum fotoquímic precursor de l'àcid nítric, que és un dels constituents de la pluja àcida i de partícules secundàries. Els NOX són el NO2 més altres compostos que contenen nitrogen i oxigen, com l'NO. Es mesura amb equips automàtics, amb els quals s'obtenen dades horàries. Els resultats s'expressen en µg/m3 .

La principal font antropogènica és la combustió, tant de tipus mòbil (trànsit terrestre, aeri i marítim) com de tipus estacionari (industrials). La quantitat de NOX emesa depèn de les condicions de la combustió i de la quantitat de combustible cremat.
En relació a la salut de les persones, en concentracions superiors a 200 µg/m3 (valor límit horari) provoca una inflamació significativa de les vies respiratòries. Estudis epidemiològics mostren que una exposició prolongada a l'NO2 augmenta els símptomes de bronquitis en nens asmàtics. La reducció de la funció pulmonar també està relacionada amb els nivells de NO2 mesurats habitualment a les ciutats d'Europa i d'Amèrica del Nord.

Respecte als valors a controlar d'aquest gas segons el Reial Decret 102/2011 de 28 de gener, son els següents:

Valor límit horari per a la protecció de la salut (VLh): Les mitjanes horàries no poden superar més de 18 vegades els 200 µg/m3.

Valor límit anual per a la protecció de la salut (VLa): La mitjana anual no pot superar els 40 µg/m3.

Llindar d'alerta (LLA): Les mitjanes horàries no poden superar els 400 µg/m3 durant 3h seguides.

- **Partícules en suspensió (PM10)**

A diferència dels gasos, que estan formats per molècules separades d'una sola espècie, el material particulat és una barreja complexa de partícules sòlides i líquides formada per un conjunt de molècules de la mateixa substància o de diferents. Es classifiquen segons el seu diàmetre aerodinàmic en PM10 (diàmetres inferiors a 10 diàmetres inferiors a 10 micres), PM2,5 micres PM2,5 (diàmetres diàmetres inferiors a 2,5 micres) i PM1 inferiors a 2,5 micres PM1 (diàmetres inferiors a 1 micra diàmetres inferiors a 1 micra diàmetres inferiors a 1 micra). En aquest cas mesurarem les PM 10. Es poden mesurar amb equips automàtics o manuals i els resultats s'expressen en µg/m3 .

Segons el seu origen, les partícules poden ser primàries (emeses directament) o secundàries (formades a l'atmosfera a partir d'altres contaminants). Tant les primàries com les secundàries poden tenir una part natural i una altra antropogènica. En funció de la font d'emissió tindran una composició química i una mida diferent.

En relació a la salut de les persones, l'exposició crònica a les partícules, als nivells d'exposició que hi ha a les zones urbanes i rurals dels països desenvolupats fa augmentar el risc de patir malalties cardiovasculars, malalties respiratòries i càncer de pulmó. La seva afectació a la salut humana depèn de la seva composició i de la seva mida.

Respecte als valors a controlar d'aquest gas segons el Reial Decret 102/2011 de 28 de gener, son els següents:

Valor límit diari* de PM10 (VLd): Les mitjanes diàries no poden superar més de 35 dies l'any el valor de 50 µg/m3.
Valor límit anual de PM10 (VLa): La mitjana anual no pot superar el valor de 40 µg/m3.
Valor objectiu anual de PM2,5 (VLa): La mitjana anual no pot superar el valor de 25 µg/m3.

- **Diòxid de sofre (SO_2)**

És un gas incolor i la seva olor és perceptible només a concentracions molt elevades. Aquest compost dona lloc a la pluja àcida en generar àcid pluja àcida sulfúric, és una font de partícules secundàries i està relacionat amb la formació de l'anomenat "boirum". Es mesura amb equips automàtics, dels quals s'obtenen dades horàries que s'expressen en µg/m3 .

S'origina per la combustió de carburants que contenen sofre, especialment el carbó, fet que es dona majoritàriament en combustions domèstiques (per exemple, a les estufes) o determinades combustions industrials, en el transport i per la fosa de minerals que contenen sulfurs. Les fonts naturals més importants són els volcans i els oceans.

En relació a la salut de les persones, el diòxid de sofre afecta el sistema respiratori i el funcionament dels pulmons i provoca irritacions oculars. Els símptomes sobre l'aparell respiratori són tos, mucositats, agreujament de l'asma i bronquitis crònica. També augmenta la propensió de les persones a patir infeccions respiratòries.

Respecte als valors a controlar d'aquest gas segons el Reial Decret 102/2011 de 28 de gener, son els següents:

Valor límit horari per a la protecció de la salut (VLh): Les mitjanes horàries no poden superar més de 24h el valor de 350 µg/m3.

Valor límit diari per a la protecció de la salut (VLd): Les mitjanes diàries no poden superar més de 3 dies el valor de 125 µg/m3

Llindar d'alerta (LLA): Les mitjanes horàries no poden superar els 500 µg/m3 durant 3h seguides.

7. Incorporació al sistema d'informació disponible d'operació

Per altra banda, donat que el projecte del llac ja disposa de sensors de nivell d'alguns dipòsits de productes químics i de diferents paràmetres de control de l'aigua, es procurarà que la mateixa plataforma aporti aquestes dades disponibles per unificar la informació, encara que es no es informació específica de manteniment predictiu.

Nivells de productes químics i del llac

Donat que els sistemes de tractament aportaran diferents productes a l'aigua, es realitzarà una monitorització del control de nivell als dipòsits d'emmagatzemat així com del nivell d'aigua del llac:

- Nivell dipòsit minorador de pH.
- Nivell dipòsit hipoclorit sòdic.
- Nivell dipòsit de bactèries.
- Nivell d'aigua del llac

Recull de dades de paràmetres de control de l'aigua.

De la mateixa manera, donat que els sistemes de tractament que s'instal·laran disposaran de senyals necessàries per a la dosificació dels diferents productes químics i biològics a incorporar a l'aigua, es reenviaran aquestes senyals i es concentraran al mateix sistema de control per tal de poder supervisar el correcte funcionament dels sistemes de tractament instal·lats.

Respecte a aquest últim apartat, es tracta d'una informació orientativa, que per la seva importància haurà de ser contrastada pel personal que realitzi les operacions del pla de manteniment dissenyat per Fluidra Engineering Services per aquest equipament.

4.3 SISTEMA DE REG

Respecte al sistema de reg, es descriu a continuació la zona de reg per aspersió davant del restaurant. Respecte a la resta de reg dins de l'àmbit del projecte del llac, aquest es existent i es realitzarà la seva sectorització respecte al reg de la resta del Parc de la Muntanyeta. Donat que no es disposa de detall d'aquesta instal·lació s'ha dotat al pressupost d'una partida alçada a justificar per tal que sigui una instal·lació independent i programable amb el mateix sistema previst per les piscines i la zona del restaurant.

El sistema de reg de la zona del restaurant estarà composat per dos sectors que es regaran mitjançant 2 electrovàlvules de 24V ac des d'una arqueta de 59x49x37 cm a la qual s'incorporarà una boca de reg de ½ ".

Mitjançant els dos circuits es regaran els dos sectors indicats al plànol de reg. Les canonades principals son de PE100 per pressió fins a 10 atm i de diàmetre 63 mm i les secundaries PE40 de diàmetre 25 mm.

Respecte a la programació del reg s'instal·larà un sistema de protocol de comunicacions i programació de reg amb programari obert del tipus ModBUS, KNX, BACnet, LONworks o similar integrable amb el sistema Smart Citi de l'Ajuntament comandats per un sistema mix horari i amb sensors d'humitat.

A continuació es presenten els càlculs del reg de les zones verdes de la piscina existent i de la nova piscina.

Càlculs

Fórmules Generals

Farem servir les següents expressions:

$H = Z + (P/\gamma)$; $\gamma = \rho \times g$; $H_1 = H_2 + h_f$

Essent:

H = Alçada piezomètrica, energia per unitat de pes (mca).
z = Cota (m).
P/γ = Altura de pressió (mca).
γ = Pes específic fluid.
ρ = Densitat fluid (kg/m³).
g = Acceleració gravetat. 9,81 m/s².
h_f = Pèrdues d'alçada piezomètrica, energia per unitat de pes (mca).

a) Canonades i vàlvules.

$H_i - H_j = h_{ij} = r_{ij} \times Q_{ij}^n + m_{ij} \times Q_{ij}^2$

Darcy - Weisbach :
$r_{ij} = 10^9 \times 8 \times f \times L \times \rho / (\pi^2 \times g \times D^5 \times 1000)$; n = 2
$m_{ij} = 10^6 \times 8 \times k \times \rho / (\pi^2 \times g \times D^4 \times 1000)$
$Re = 4 \times Q / (\pi \times D \times \nu)$
$f = 0.25 / [lg_{10}(\varepsilon / (3.7 \times D) + 5.74 / Re^{0.9})]^2$

Hazen - Williams :
$r_{ij} = 12{,}171 \times 10^9 \times L / (C^{1{,}852} \times D^{4{,}871})$; n = 1,852
$m_{ij} = 10^6 \times 8 \times k / (\pi^2 \times g \times D^4)$

b) Bombes-Grups de pressió.

$h_{ij} = -\omega^2 \times (h_0 - rb \times (Q/\omega)^{nb})$

Essent:

f = Factor de fricció de canonades (adimensional).
L = Longitud equivalent de canonada (m).
D = Diàmetre de canonada o vàlvula (mm).
Q = Cabal (l/s).
ε = Rugositat absoluta canonada (mm).
Re = Número de Reynolds (adimensional).
ν = Viscositat cinemàtica del fluid (m²/s).
k = Coeficient de perdudes en vàlvula (adimensional).
ω = Coeficient de velocitat en bombes (adimensional).
h_0 = Alçada bomba a cabal cero (mca).
rb = Coeficient en bombes.
nb = Exponent caudal en bombes.

Xarxa de reg gespa restaurant

Las característiques generales de la xarxa son:

Càlcul por: Darcy - Weisbach
Densitat fluid: 1000 kg/m³
Viscositat cinemàtica del fluid: 0.0000011 m²/s
Pèrdues secundaries: 20 %
Velocitat màxima: 2.5 m/s
Coeficient simultaneïtat:
- Nusos consumo: 100 %
- Hidrants: 100 %
- Boques reg: 100 %

Resultats obtinguts per les distintes branques i nusos:

Línia	Nus Orig.	Nus Dest.	L.real (m)	Mat./Rug.(mm)/K	C	Q (l/s)	Dn (mm)	Dint (mm)	hf (mca)	V (m/s)
3	3	4	8,5	PE63-10	140	0,0235	63	51,4	0	0,01
4	4	5	1,38	PE63-10	140	0,0196	63	51,4	0	0,01
5	5	6	6,13	PE40-5	140	0,0157	63	53,6	0	0,01
6	6	7	1,39	PE63-10	140	0,0118	50	40,8	0	0,01
7	7	8	5,4	PE63-10	140	0,0078	63	51,4	0	0
8	8	9	1,5	PE63-10	140	0,0039	63	51,4	0	0
10	10	11	3,96	PE63-10	140	0,0274	63	51,4	0	0,01
11	11	12	2,69	PE63-10	140	0,0235	63	51,4	0	0,01
12	12	13	2	PE63-10	140	0,0196	63	51,4	0	0,01
13	13	14	2,44	PE63-10	140	0,0157	63	51,4	0	0,01
14	14	15	7,57	PE63-10	140	0,0118	63	51,4	0	0,01
15	15	16	4,63	PE40-5	140	0,0078	63	53,6	0	0
16	3	17	6,14	PE40-5	140	0,0039	25	21	0	0,01
30	3	32	7,64	PE40-5	140	0,0039	25	21	0	0,01
31	4	32	4,21	PE40-5	140	0,0039	25	21	0	0,01
30	32	5	7,72	PE40-5	140	-0,0039	25	21	0	0,01
30	33	6	2,71	PE40-5	140	-0,0039	25	21	0	0,01
31	7	34	7,64	PE40-5	140	0,0039	25	21	0	0,01
31	8	36	4,27	PE40-5	140	0,0039	25	21	0	0,01
31	9	35	7,44	PE40-5	140	0,0039	25	21	0	0,01
31	10	37	6,88	PE40-5	140	0,0039	25	21	0	0,01
31	11	38	7,11	PE40-5	140	0,0039	25	21	0	0,01
31	12	39	1,11	PE40-5	140	0,0039	50	42,6	0	0
31	13	40	10,97	PE40-5	140	0,0039	25	21	0	0,01
31	14	41	6,12	PE40-5	140	0,0039	25	21	0	0,01
31	42	15	4,55	PE40-5	140	-0,0039	25	21	0	0,01
31	43	16	5,24	PE40-5	140	-0,0039	25	21	0	0,01
31	44	16	5,52	PE40-5	140	-0,0039	25	21	0	0,01
31	10	33	26,84	PE63-10	140	-0,0314	63	51,4	0	0,02
32	33	34	6,95	PE63-10	140	-0,0314	63	51,4	0	0,02
32	3	35	8,01	PE40-5	140	-0,0314	63	53,6	0	0,01
33	35	34	1,28	PE40-5	140	-0,0314	63	53,6	0	0,01
34	34	2	6,7	PE63-10	140	-0,0627	63	51,4	0	0,03*
34	2	36	4,8	PE63-10	140	-0,0627	63	51,4	0	0,03
35	36	37	4,61	PE63-10	140	-0,0627	63	51,4	0	0,03
36	37	1	16,88	PE63-10	140	-0,0627	63	51,4	0,001	0,03

Nus	Cota (m)	Estàtica (mca)	H (mca)	Pressió (mca)		Cabal (l/s)
1	0	30	30	30		-0,0627
2	0	30	29,999	29,999		0
3	0	30	29,999	29,999		0
4	0	30	29,998	29,998		0
5	0	30	29,998	29,998		0
6	0	30	29,998	29,998		0
7	0	30	29,998	29,998		0
8	0	30	29,998	29,998		0
9	0	30	29,998	29,998		0
10	0	30	29,998	29,998		0
11	0	30	29,998	29,998		0
12	0	30	29,998	29,998		0
13	0	30	29,998	29,998		0
14	0	30	29,998	29,998		0
15	0	30	29,998	29,998		0
16	0	30	29,998	29,998		0
17	0	30	29,998	29,998		0,0039 (0,2352 l/min)
32	0	30	29,998	29,998		0,0039 (0,2352 l/min)
32	0	30	29,998	29,998		0,0039 (0,2352 l/min)
32	0	30	29,998	29,998		0,0039 (0,2352 l/min)
33	0	30	29,998	29,998		0,0039 (0,2352 l/min)
34	0	30	29,998	29,998		0,0039 (0,2352 l/min)
35	0	30	29,998	29,998		0,0039 (0,2352 l/min)
36	0	30	29,998	29,998		0,0039 (0,2352 l/min)
37	0	30	29,998	29,998		0,0039 (0,2352 l/min)
38	0	30	29,998	29,998		0,0039 (0,2352 l/min)
39	0	30	29,998	29,998		0,0039 (0,2352 l/min)
40	0	30	29,998	29,998*		0,0039 (0,2352 l/min)
41	0	30	29,998	29,998		0,0039 (0,2352 l/min)
42	0	30	29,998	29,998		0,0039 (0,2352 l/min)
43	0	30	29,998	29,998		0,0039 (0,2352 l/min)

44	0	30	29,998	29,998		0,0039 (0,2352 l/min)
33	0	30	29,999	29,999		0
34	0	30	29,999	29,999		0
35	0	30	29,999	29,999		0
36	0	30	29,999	29,999		0
37	0	30	29,999	29,999		0

2 PLÀNOLS I ESQUEMA UNIFILAR DEL SUBMINISTRAMENT

100 Subministrament elèctric
101 Subministrament elèctric - detall
102 Esquema unifilar
103 Sistema de reg

CN NORMATIVA APLICABLE

CN 1 Relació de normativa aplicable:

Además de l'establert en el punt MD3.2 justificació del compliment de la normativa urbanística, els Plecs del Projecte (Plec de Condicions Tècniques Generals, Plec de Condicions de Materials i Unitats d'Obra i Plec de Condicions Tècniques Particulars), les següents:
- Normativa Urbanística Metropolitana de 8 agost de 1988
- Llei 3/2012 Modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 29/2/2012)
- Decret Legislatiu 1/2010 Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 5/8/2010)
- Decret Llei 1/2007, de 16 d'octubre, de mesures urgents en matèria urbanística (DOGC 18/10/2007)
- Decret Legislatiu 1/2005 Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 26/07/2005)
- Decret 305/2006 , de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'urbanisme (DOGC 24/7/2006)
- Código Técnico de la Edificación_DB SI 5 Seguridad en caso de incendio. Intervención de los bomberos (BOE 28/03/2006)
- Llei 20/1991 de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques. Capítol 1: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques (DOGC núm. 1526 de 4/12/1991)
- Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. (Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques –BAU-) (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995)
- Reial Decret 505/2007, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions. (BOE 11/05/2007)
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.(IPA)
- Llei 9/2003, de mobilitat (DOGC 27/6/2003)
- Decret 241/1994 sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91 (DOGC núm. 1954 de 30/09/1994, correccions DOGC núm. 2005 de 30/01/1995)
- Llei 20/1991 de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques. Capítol 1: Disposicions sobre les barreres arquitectòniques urbanístiques (DOGC núm. 1526 de 4/12/1991)

Vialitat
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC
- "Secciones de firme", de la instrucción de Carreteras.(BOE 12/12/2003)
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras.(BOE 12/12/2003)
- Orden 27/12/1999, Norma 3.1-IC. "Trazado, de la Instrucción de carreteras"(BOE 2/02/2000)
- Orden de 14/05/1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC "Drenaje superficial"
- (BOE 23/05/1990)
- UNE-EN-124 1995. Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
- Ordre 2/07/1976, "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras" (BOE 2/07/1976 i 7/07/1976 respectivamente).
- Ordenança d'obres i d'instal•lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona.(BOP núm. 122 de 22/05/1991) Afectat per: Modificació (28/10/1994) Derogacions (18/03/2002)Ordenança reguladora del procediment sancionador (26/03/2010)

Genèric d'instal•lacions urbanes
- Decret 120/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal•lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl. (DOGC núm. 1606 de 12/06/1992)
- Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992. (DOGC núm. 1649 de 25/09/1992)
- Ordenança d'obres i d'instal•lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona.(BOP 22/05/1991)
- Especificacions Tècniques de les companyies subministradores dels diferents serveis.
- Normes UNE de materials, sistemes o mètodes de col•locació i càlcul

Xarxes de proveïment d'aigua potable
- Reial Decret 606/2003, de 23 de maig de 2003, modificació del Reglament de domini públic hidràulic. (BOE 6/6/2003)
- Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya (DOGC 21/11/2003)
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrer, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua i el consumo humano (BOE 21/02/2003)
- Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas.(BOE 24/07/01)
- Llei 6/1999, de 12 de juliol, d'ordenació, gestió i tributació de l'aigua.(DOGC 22/07/99)
- Ordre 28/07/1974, s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua (BOE 2/10/1974 i 3/10/1974 respectivament)
- Norma Tecnològica NTE-IFA/1976, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento"
- Norma Tecnològica NTE-IFR/1974, "Instalaciones de fontanería: Riego"
- Reglament general del servei metropolità d'abastament domiciliari d'aigua a l'àmbit metropolità. Consell metropolità de 13/03/2003 i rectificacions posteriors
- Recomanacions de companyia

Hidrants d'incendi
- Decret 241/1994 sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91 (DOGC núm. 1954 de 30/09/1994, correccions DOGC núm. 2005 de 30/01/1995)
- Real Decret 2177/1996 pel que s'aprova la Norma Bàsica de l'Edificació "NBE-CPI/96: Condiciones de Protección contra Incendios en los edificios" (BOE núm. 261 de 29/10/1996. Apèndix 2 art. 2.4)
- Real Decret 1942/1993 pel que s'aprova el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios" (BOE núm. 298 de 14/12/1993)
- Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

Xarxes de sanejament
- Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament (DOGC 29/05/2003)
- Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. (BOE 20/12/1995)
- Ordre 15/09/1986. "Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones".(BOE 23/09/1986)

Àmbit municipal o supramunicipal:
- Reglament metropolità d'abocaments d'aigües residuals. (Àrea metropolitana de Barcelona) (BOPB 14/06/2004)
- Ordenança General del Medi Ambient Urbà del municipi de Barcelona. Títol V: Sanejament d'aigües residuals i pluvials (BOPB 6/06/1999, correcció d'errades BOP 30/07/1999)
- Ordenança del medi ambient de Barcelona. Art. 72-2 i 72-3.
- Ordenança sobre obres i instal.lacions i serveis en el domini públic. Art. 63. Protecció de l'arbrat.
- Ordenances metropolitanes d'Edificació (capítol 6. Art. 170 i 173)

Xarxes de distribució de gas canalitzat
- Real Decreto 919/2006 "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones complementarias":(BOE 4/09/2006)
- ITC-ICG 01 Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización
- ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos
- Ordre 18/11/1974 s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos.
- Ordre 26/10/1983 modifica la Ordre 18/11/74, per la que s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos" derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones tècnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006
- Real Decret 2913/1973, "Reglamento general del servicio público de gases combustibles" (BOE 21/11/1973, modificació BOE 21/5/75; 20/2/84) derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones tècnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006
- Llei 34/1998 del Sector d'Hidrocarburs (BOE 7/10/1998)

- Real Decret 1085/1992, s'aprova el "Reglamento de la actividad de distribución de gases licuados del Petróleo" (BOE núm. 243 de 9/10/92)
- Ordre 29/01/1986, "Reglamento sobre instalacionesy almacenaje de gases licuados del Petróleo en depósito fijo" (BOE núm. 46 de 22/02/1986 i correcció d'errors BOE núm. 138 de 10/06/1986)

Xarxes de distribució d'energia elèctrica

General

- Llei 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector eléctrico (BOE 28/11/1997)
- Real Decreto 1955/2000, por el que se regulan las actividades de trasnporte, distribución comercialització de instalaciones de energia eléctrica. (BOE 27/12/2000) correcció d'errades (BOE 13/03/2001)
- Decret 329/2001 de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de subministrament elèctric (DOGC 18/12/2001)

Alta Tensió

- Real Decreto 223/2008 "Condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09" (BOE: 19/3/2008) modificat pel Real Decreto 560/2010 (BOE 22/5/2010)
- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal•lacions de xarxa i a les instal•lacions d'enllaç. (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007).
- NTP - LAMT Línies aèries de mitjana tensió
- NTP - LSMT Línies subterrànies de mitjana tensió
- Decret 3151/1968 "Reglamento de línies eléctricas Aéreas de alta tensión" (BOE núm. 311 de 27/12/1968, correcció d'errors BOE núm. 58 de 8/03/1969

Baixa Tensió

- Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. (BOE núm. 224 18/09/2002)

En particular:

- ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
- ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución
- ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior
- ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión
- ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas
- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal•lacions de xarxa i a les instal•lacions d'enllaç (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007)
- NTP - LABT Línies aèries de baixa tensió
- NTP - LSBT Línies subterrànies de baixa tensió

Centres de Transformació

- Real Decret 3275/1982, "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación" (BOE 1/12/1982, (Correcció d'errors BOE 18/01/83)
- Ordre de 6/07/1984, s'aprova les "Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-RAT, del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación"(BOE 01/08/1984)
- Resolució 19/06/1984: "Ventilación y acceso de ciertos centros de transformación".(BOE 26/06/1984)
- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal•lacions de xarxa i a les instal•lacions d'enllaç (DOGC 22/2/2007)
- NTP – CT Centres de transformació en edificis
- NTP – CTR Centres de transformació l'entorn rural
- Recomanacions de companyia

Enllumenat públic

- Real Decreto 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.(BOE 19/11/2008)
- Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient (DOGC 12/06/2001)
- Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior.(BOE 18/09/2002)
- Norma Tecnològica NTE-IEE/1978. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".

Xarxes de telecomunicacions

Plec de condicions de LOCALRET

Especificacions tècniques de les Companyies

- - NP-PI-001/1991 C.T.N.E. "Redes Telefónicas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales".
- - NT-f1-003/1986 C.T.N.E. "Canalizaciones subterráneas en urbanizaciones y polígonos industriales".
- - Acuerdo UNESA - C.T.N.E. del 19 d'abril de 1976

Jardineria i reg

- NTJ 14B:1998 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Mantenimiento y conservación de los espacios verdes. Mantenimiento de palmeras.
- NTJ 14C-2:1998 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Mantenimiento y conservación de los espacios verdes. Mantenimiento del arbolado: poda.
- NTJ 07A:2007 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Calidad general del material vegetal.

Arbres de fulla caduca:

- NTJ 07D:1996 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Árboles de hoja caduca.

Arbres de fulla persistent:

- NTJ 07E:1997 Normas Tecnológiques de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Árboles de hoja perenne.

Arbusts:

- NTJ 07F:1998 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Arbustos.

Enfiladisses:

- NTJ 07I:1995 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Trepadoras.

Coníferes i resinoses:

- NTJ 07C:1995 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Coníferas y resinosas.

Palmeres:

- NTJ 07P:1997 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Suministro del material vegetal. Palmeras.
- NTJ 08B:1993 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Implantación del material vegetal. Trabajos de plantación.

Arbres:

- NTJ 08C:2003 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Implantación del material vegetal. Técnicas de plantación de árboles.

Sembra directa, implantació en pa d'herba o implantació per rizosembra:

- NTJ 08G:2002 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Implantación del material vegetal. Siembra e implantación de céspedes y praderas. HIDROSEMBRA:
- NTJ 08H:1996 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Implantación del material vegetal. Hidrosiembras.
- NTJ 14B:1998 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Mantenimiento y conservación de los Espacios verdes. Mantenimiento de palmeras
- NTJ 14C-3:1999 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Mantenimiento y conservación de los espacios verdes. Mantenimiento del arbolado: Otras operaciones.
- NTJ 14D:2001 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Mantenimiento de plantaciones arbustivas.

LA RESTA DE NORMATIVES TÈCNIQUES D'APLICACIÓ PER AQUEST PROJECTE, ESTAN RECOLLIDES AL CORRESPONENT PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES.

Enderrocs

Enderroc de fonaments i contencions; enderroc d'elements de vialitat; enderroc d'elements de protecció i senyalització; enderroc d'elements de clavegueram i drenatge; regularització de superfícies de formigó; enderroc d'elements vegetals.

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Moviment de terres (excavacions, reblerts, etc.)

- 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 estructural de cimientos DB-SE-C

- Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para

obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
- Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
- Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
Residus.
Classificació dels residus; càrrega i transport de residus a instal•lació autoritzada; disposició de residus en instal•lació autoritzada; i matxuqueig de residus petris i no petris dins l'obra.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las o peraciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
- Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.
Estudi de Seguretat i Salut
Llei 31/1995 de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals
Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
Programa de Control de Qualitat.
Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988

CN 2 Altres normes i documents de referència aplicables en el projecte

Donat que l'ajuntament de Sant Boi de Llobregat no disposa de cap legislació o norma que reguli la construcció de piscines, les normatives aplicables son:

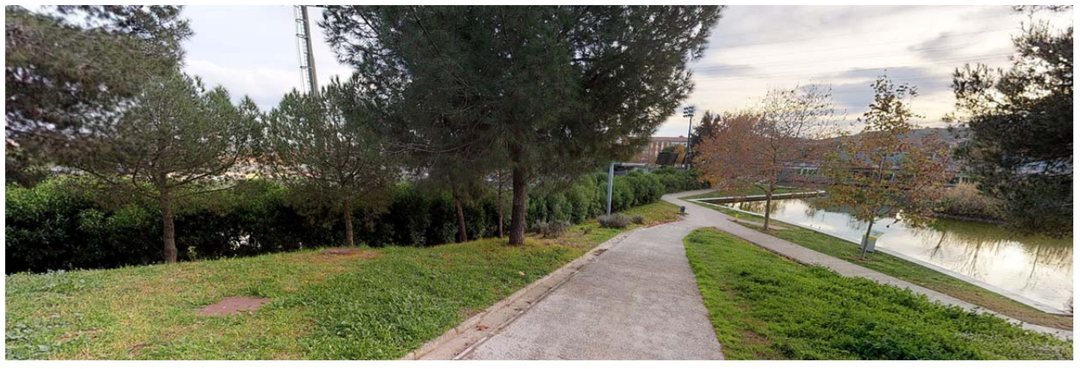
A nivell estatal, el Real Decreto 742/2013, de 27 de Septiembre, por el que se establecen los criterios técnicos-sanitarios de las piscines.

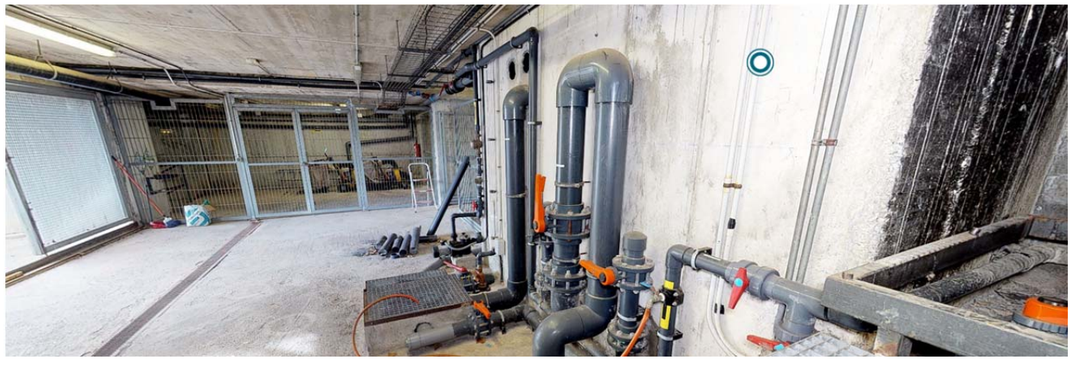
A nivell autonòmic, el Decret 95/2000, de 22 de Febrer, pel qual s'estableixen les normes sanitàries aplicables a les piscines d'ús públic. I el Decret 165/2001, de 12 de Juny, de modificació del Decret 95/2000, de 22 de Febrer, pel qual s'estableixen les normes sanitàries aplicables a les piscines d'ús públic.

AN ANNEXOS A LA MEMÒRIA

AN AP Aixecaments de preexistències

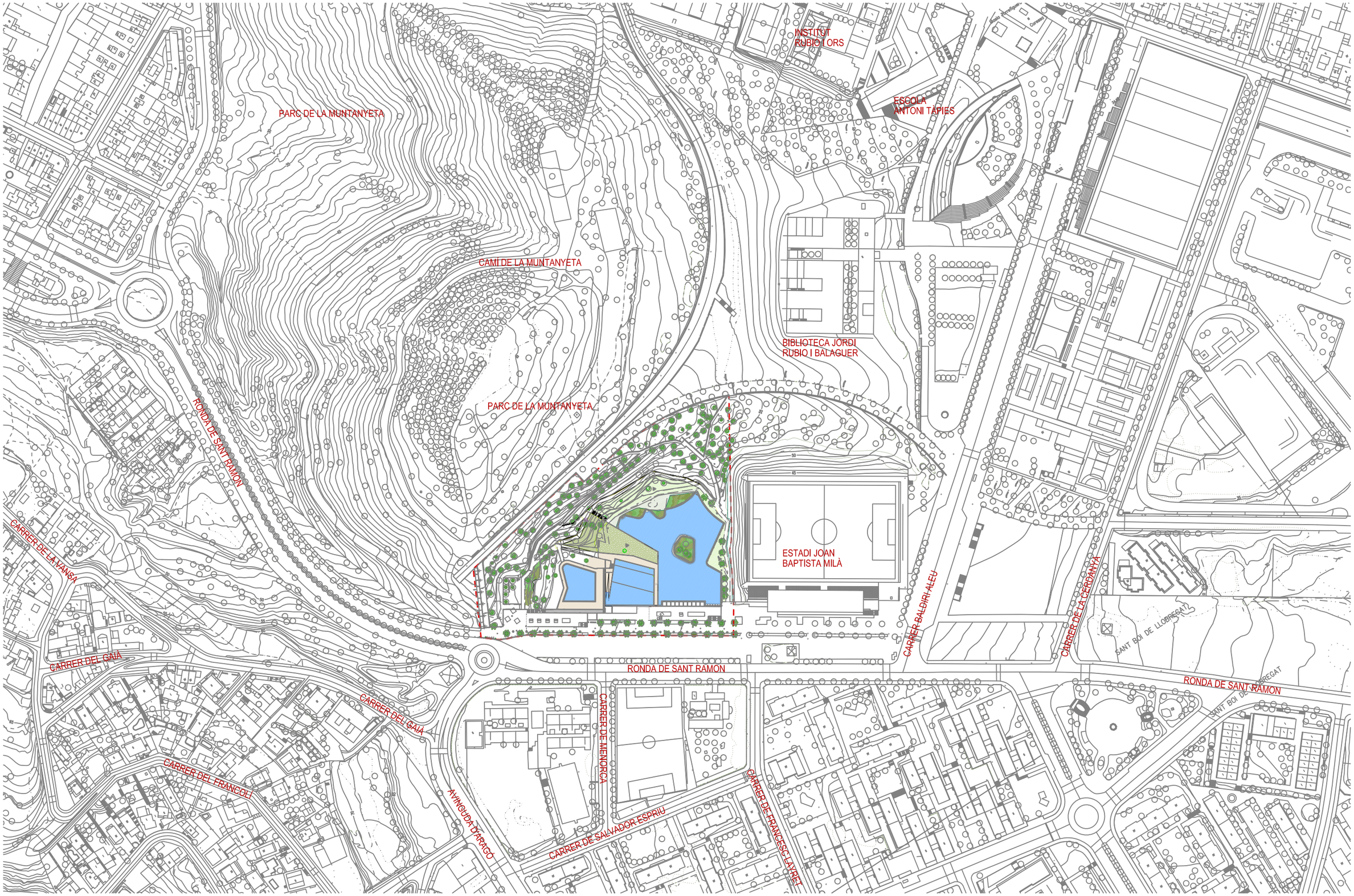
Reportatge fotogràfic





II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA (DG)

			Nº Plànol
DG U	Definició general del projecte en relació a l'entorn i dels espais exteriors		
	DG U.1	Situació	1
	DG U.2	Vista aèria	2
	DG U.3	Emplaçament estat actual	3
	DG U.4	Topogràfic, serveis i elements afectats	4
	DG U.5	Àmbits d'actuació	5
DG A	Definició general de l'edifici		
	DG A.1	Emplaçament proposta	6
	DG A.4	Seccions generals proposta 1	7
	DG A.5	Seccions generals proposta 2	8
DG 3	Sistemes d'envolvent i d'acabats exteriors		
	DG 3.1	Seccions i detalls	9
	DG 3.2	Detalls 01	10
	DG 3.3	Detalls 02	11
	DG 3.4	Detalls 03	12
	DG 3.5	Detalls 04	13
	DG 3.6	Detalls 05	14
DG 4	Coordinació BIM		
	DG 4.1	Configuració geomètric de sistema hidraulic: Planta	15
	DG 4.2.1	Vistes BIM I	16
	DG 4.2.2	Vistes BIM II: Galeria	17
	DG 4.2.3	Vistes BIM III: Fases Jardinera	18
	DG 4.2.4	Vistes BIM IV: Vistes generals	19
DG 5	Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis		
	DG 5.1	Subministrament elèctric	100
	DG 5.2	Subministrament elèctric Detall	101
	DG 5.3	Esquema unifilar	102
	DG 5.4	Reg zona piscines Planta	103



AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Ajuntament de Sant Boi de Llobregat	AUTOR DEL PROJECTE ona ONA ARQUITECTES · KINEA Management KINEA MANAGEMENT	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU D'OBRA MUNICIPAL ORDINÀRIA DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA, A SANT BOI DE LLOBREGAT	ESCALES e: A3 1/2500 ORIGINALS	DATA: Juliol 2020	NOM DEL PLÀNOL: DG U Definició general entorn DG U.1 Situació N	PLÀNOL NÚM. 01

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT

AUTOR DEL PROJECTE

ONA ARQUITECTES

KINEA MANAGEMENT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'OBRA MUNICIPAL ORDINÀRIA
DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA,
A SANT BOI DE LLOBREGAT

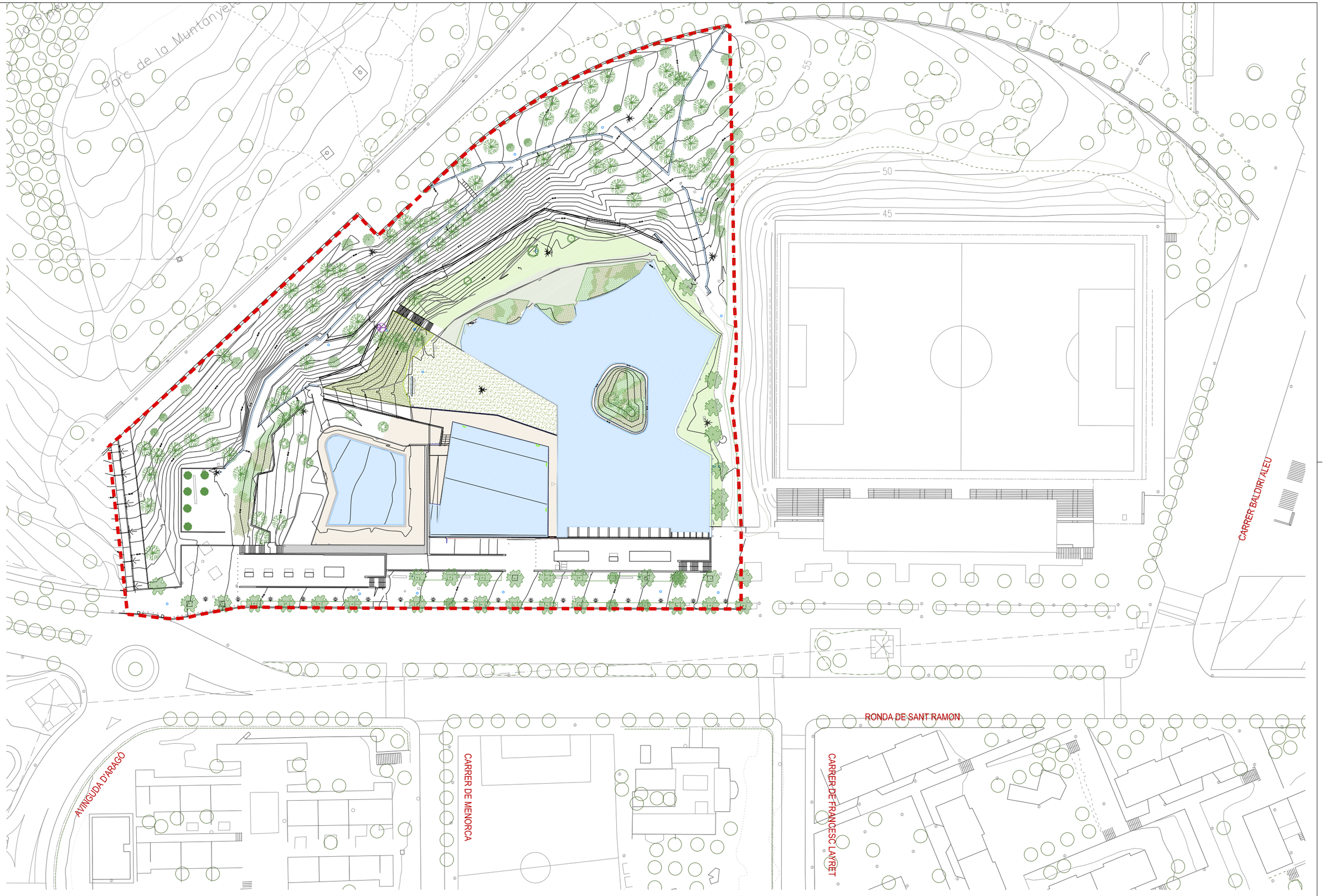
ESCALES
e: A3 1/2500
ORIGINALS

DATA:
Juliol 2020

NOM DEL PLÀNOL:
DG U Definició general entorn
DG U.2 Vista aèria

N

PLÀNOL NÚM.
02



AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

AUTOR DEL PROJECTE

ona ARQUITECTES

KINEA Management

KINEA MANAGEMENT

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D'OBRA MUNICIPAL ORDINÀRIA DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA, A SANT BOI DE LLOBREGAT

ESCALES

e: A3 1/1000

ORIGINALS

DATA:

Juliol 2020

NOM DEL PLÀNOL:

DG U Definició general entorn

DG U.1 Emplaçament estat actual

N

PLÀNOL NÚM.

03

A.1 PISCINA PETITA 493 M2
A.2 PISCINA NOVA 932 M2
A.3 LLAC 3348 M2

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

AUTOR DEL PROJECTE

ONA ARQUITECTES

KINEA MANAGEMENT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'OBRA MUNICIPAL ORDINÀRIA
DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA,
A SANT BOI DE LLOBREGAT

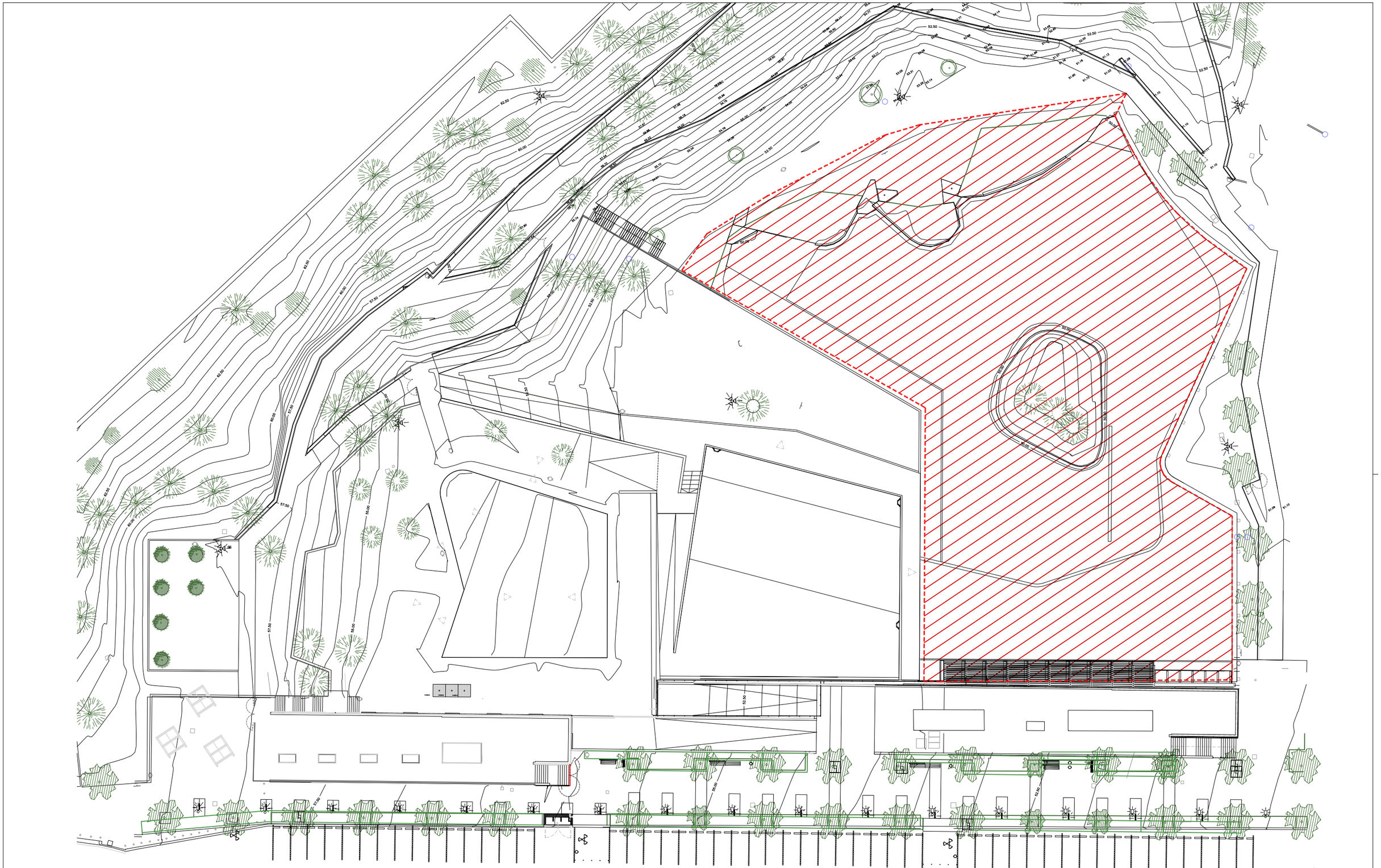
ESCALES
e: A3 1/500
ORIGINALS

DATA:
Juliol 2020

NOM DEL PLÀNOL:
DG U Definició general entorn
DG U.2 Topogràfic, serveis i elements afectats

N

PLÀNOL NÚM.
04



AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

AUTOR DEL PROJECTE

ONA ARQUITECTES

KINEA MANAGEMENT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'OBRA MUNICIPAL ORDINÀRIA
DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA,
A SANT BOI DE LLOBREGAT

ESCALES
e: A3 1/500
ORIGINALS

DATA:
Juliol 2020

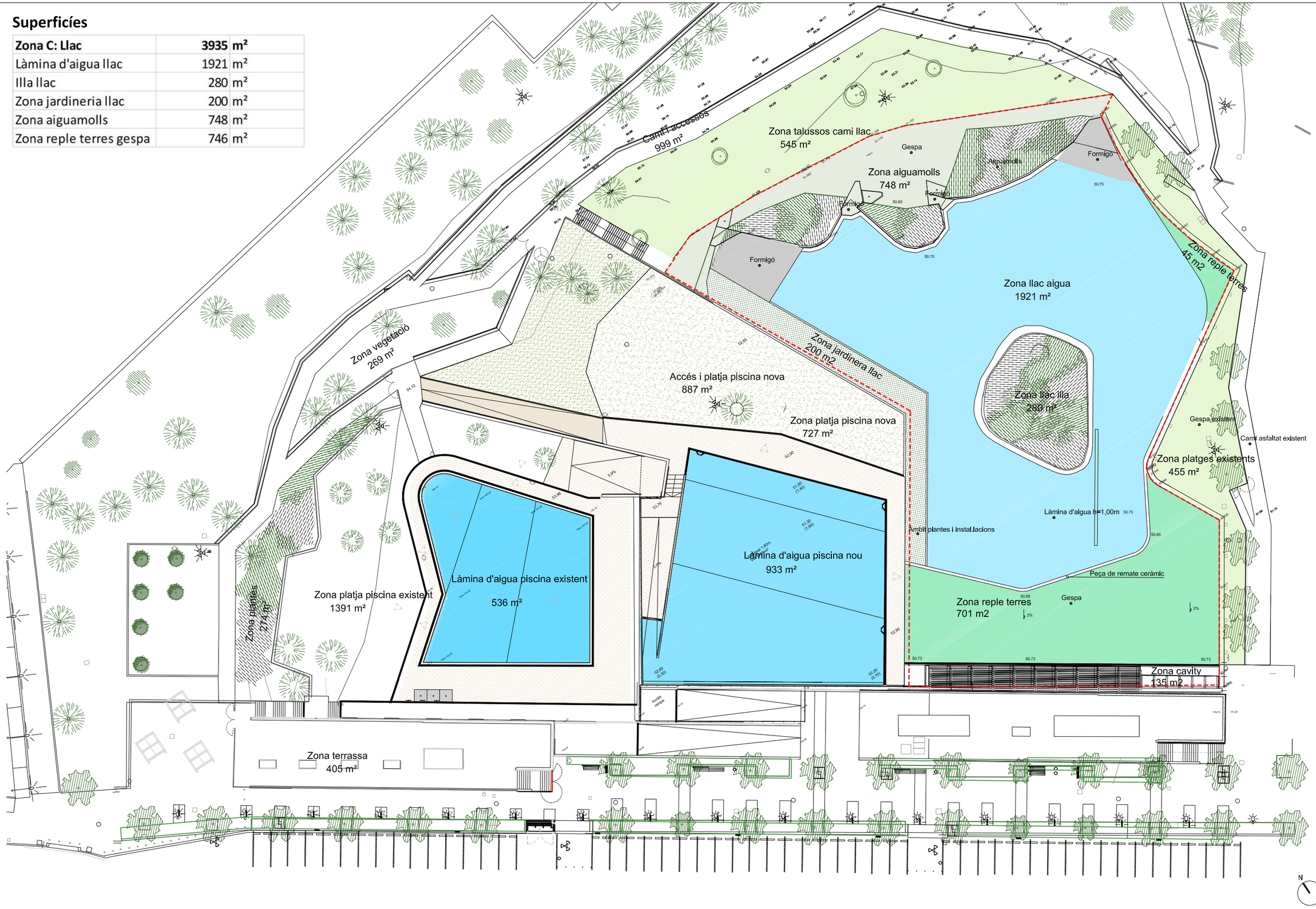
NOM DEL PLÀNOL:
DG U Definició general entorn
DG U.3 Àmbits d'actuació

N

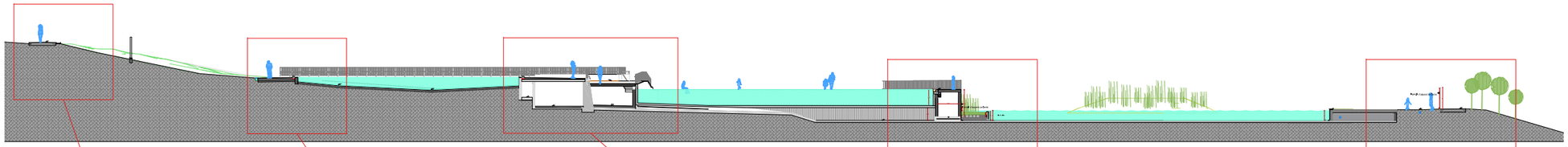
PLÀNOL NÚM.
05

Superficíes

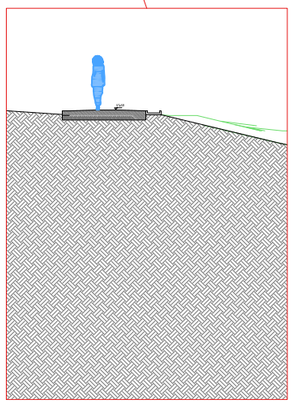
Zona C: Llac	**3935**	**m²**
Làmina d'aigua llac	1921	m²
Illa llac	280	m²
Zona jardineria llac	200	m²
Zona aiguamolls	748	m²
Zona reple terres gespa	746	m²

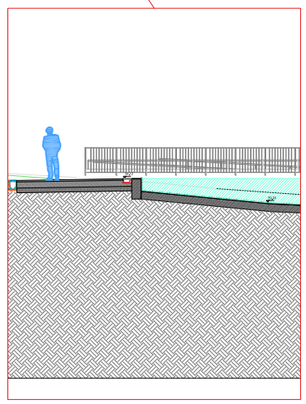


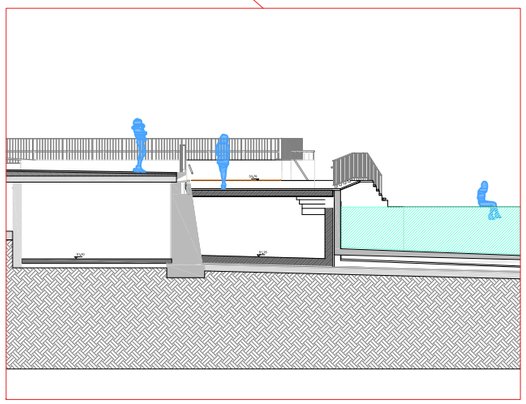
AMB Àrea Metropolitana de Barcelona / Ajuntament de Sant Boi de Llobregat	AUTOR DEL PROJECTE: ONA ARQUITECTES; KINEA MANAGEMENT	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU D'OBRA MUNICIPAL ORDINÀRIA DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA, A SANT BOI DE LLOBREGAT	ESCALES: e: A3 1/500 (ORIGINALS)	DATA: Juliol 2020	NOM DEL PLÀNOL: DG A Definició general edifici / DG A.1 Planta general proposta	PLÀNOL NÚM. 06

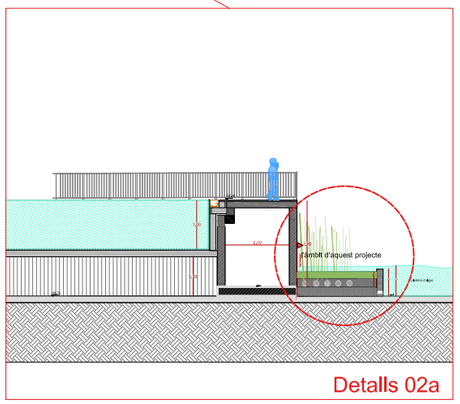


Secció A e 1:500

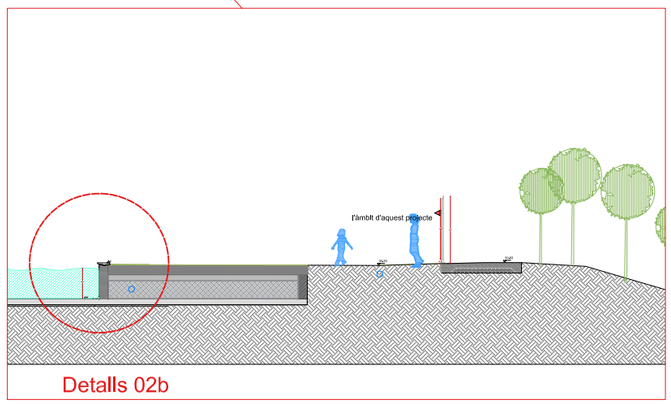






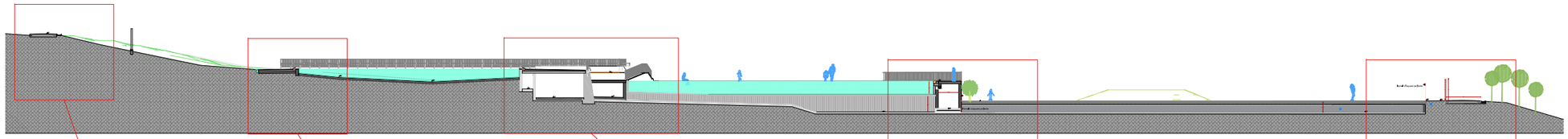


Detalls 02a

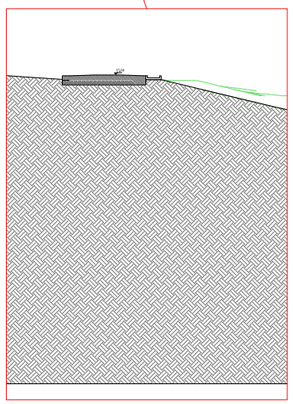


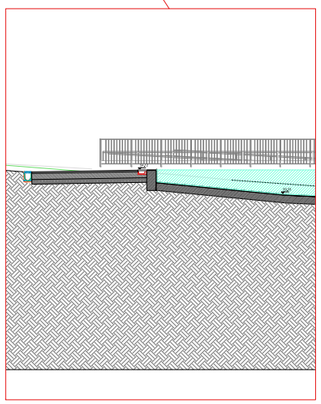
Detalls 02b

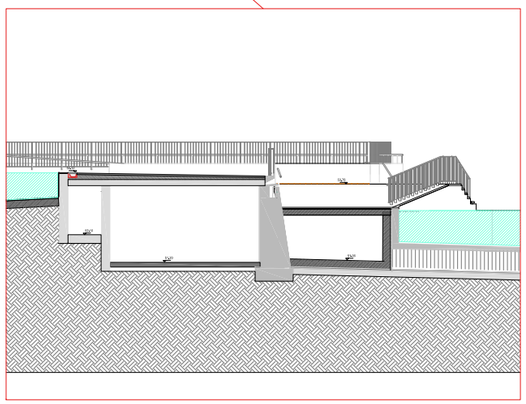
Secció A e 1:200

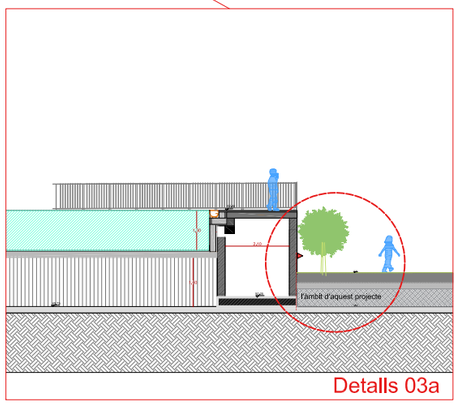


Secció B e 1:500

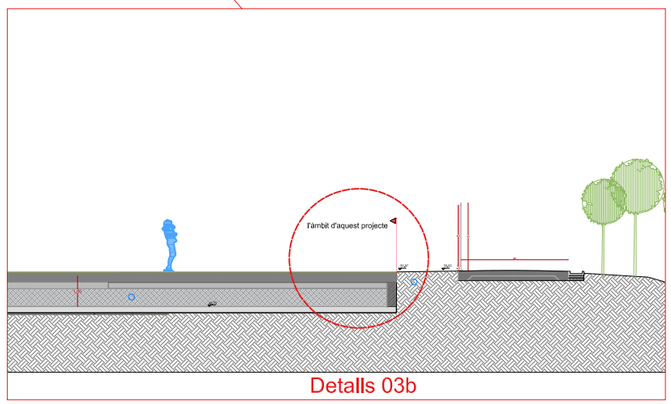








Detalls 03a



Detalls 03b

Secció B e 1:200

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

AUTOR DEL PROJECTE

ona arquitectes — ONA ARQUITECTES

KINEA Management — KINEA MANAGEMENT

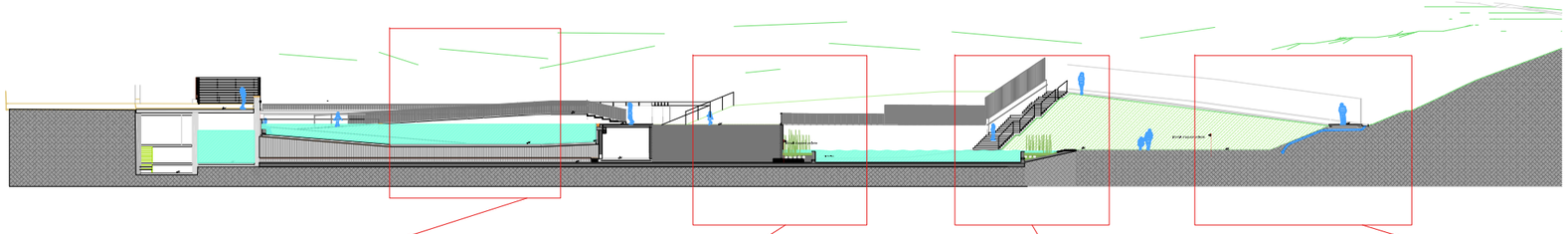
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'OBRA MUNICIPAL ORDINÀRIA
DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA,
A SANT BOI DE LLOBREGAT

ESCALES
e: A3 1/500 i 1/200
ORIGINALS

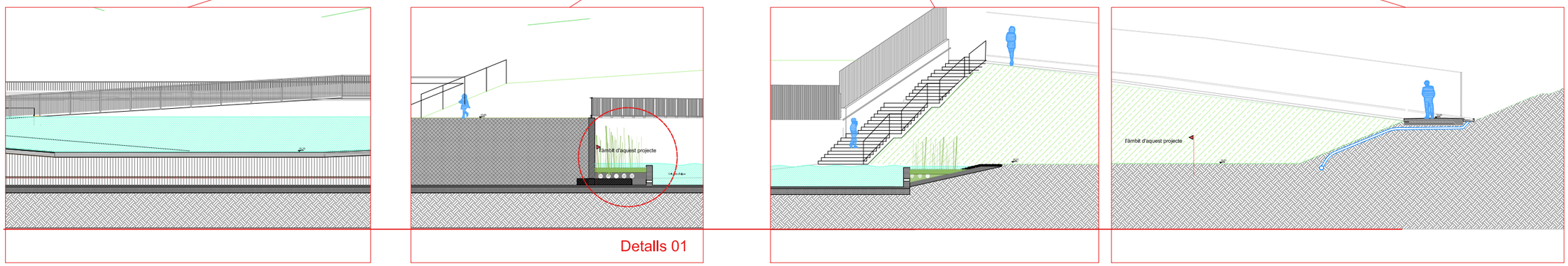
DATA:
Juliol 2020

NOM DEL PLÀNOL:
DG A Definició general
DG A.2 Seccions generals proposta

PLÀNOL NÚM.
07

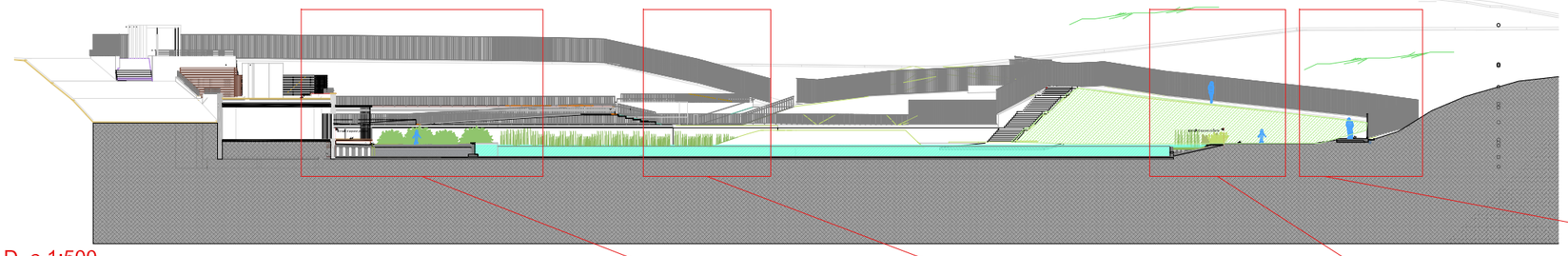


Secció C e 1:500

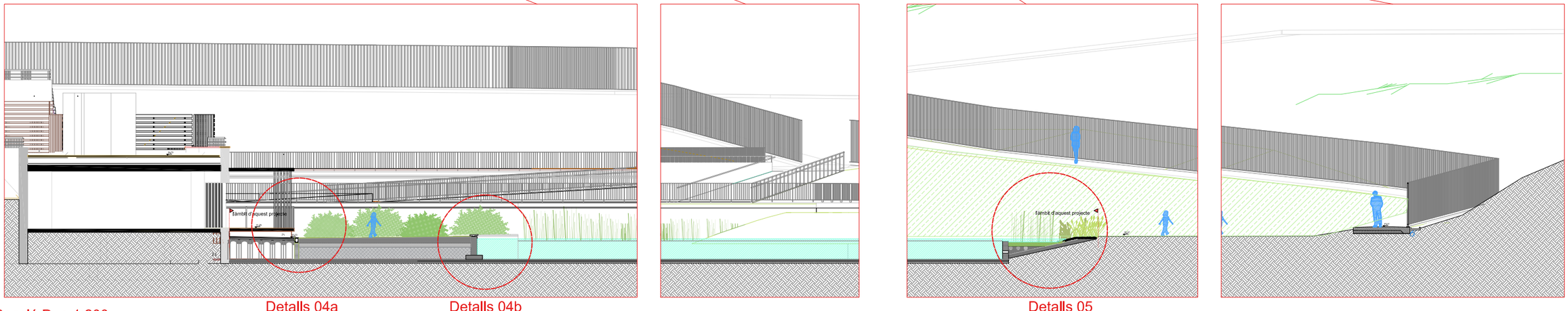


Detalls 01

Secció C e 1:200



Secció D e 1:500



Detalls 04a

Detalls 04b

Detalls 05

Secció D e 1:200

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

AUTOR DEL PROJECTE

ONA ARQUITECTES

KINEA MANAGEMENT

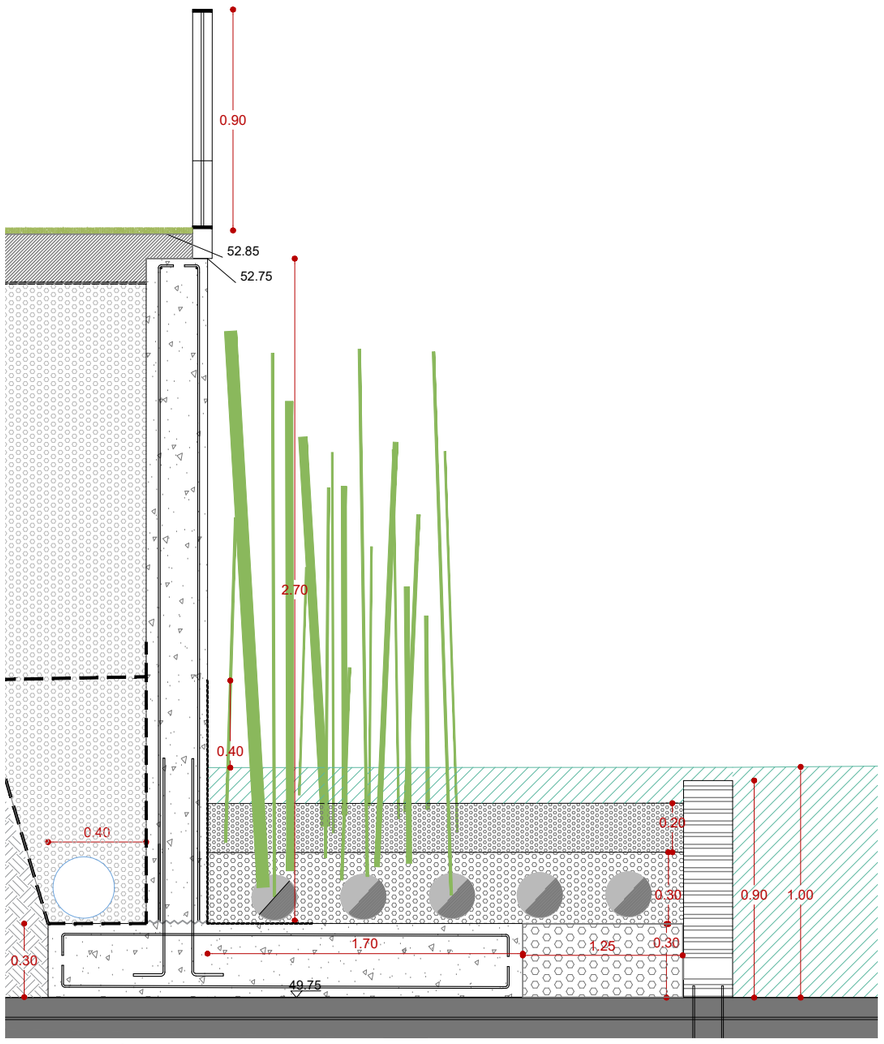
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'OBRA MUNICIPAL ORDINÀRIA
DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA,
A SANT BOI DE LLOBREGAT

ESCALES
e: A3 1/500 i 1/200
ORIGINALS

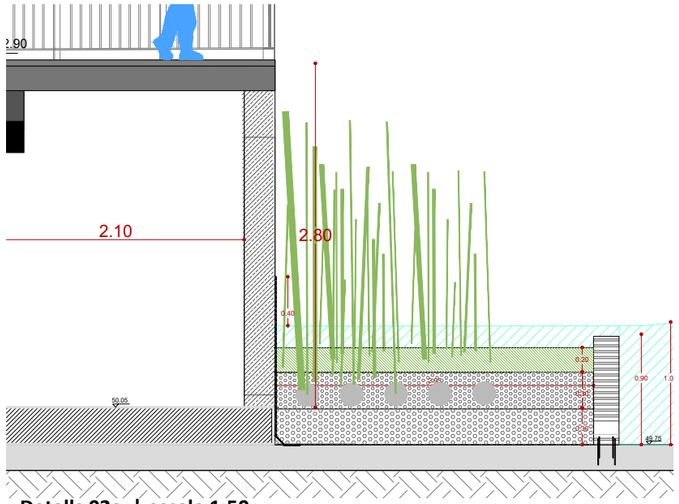
DATA:
Juliol 2020

NOM DEL PLÀNOL:
DG A Definició general edifici
DG A.4 Seccions 2 generals proposta

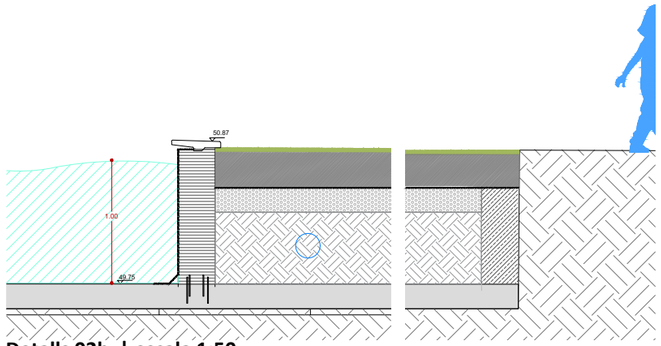
PLÀNOL NÚM.
08



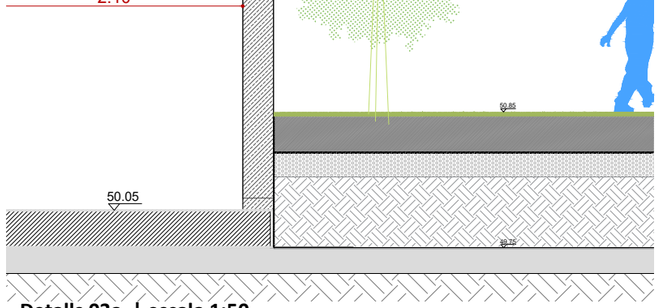
Detalls 01 | escala 1:25



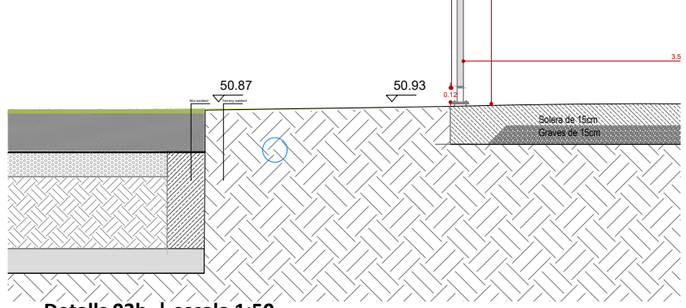
Detalls 02a | escala 1:50



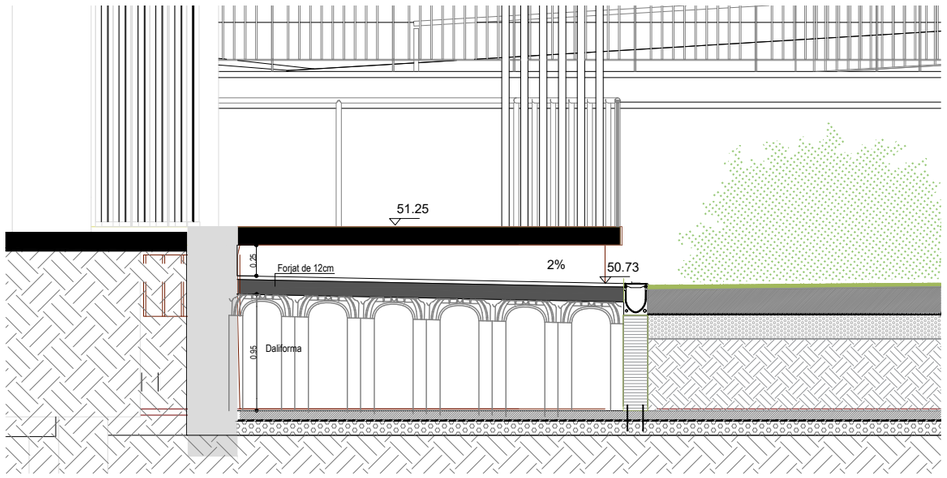
Detalls 02b | escala 1:50



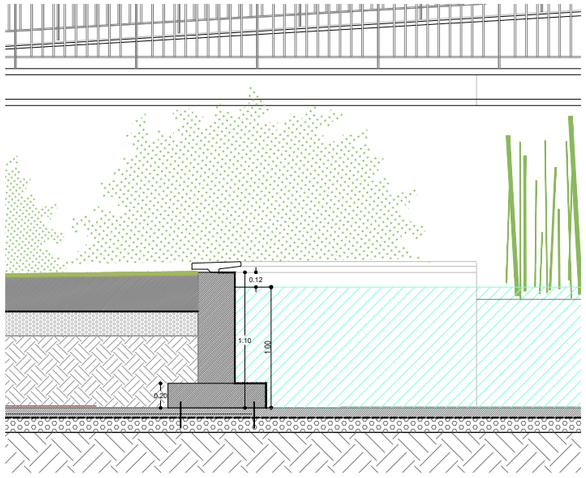
Detalls 03a | escala 1:50



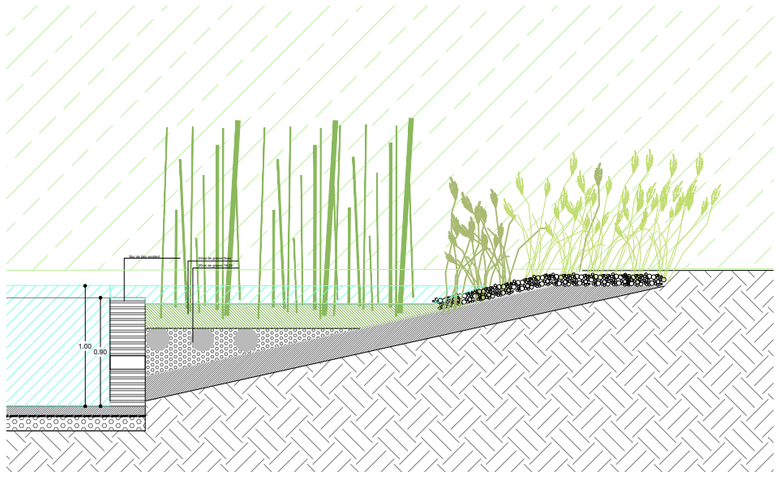
Detalls 03b | escala 1:50



Detalls 04a | escala 1:50



Detalls 04b | escala 1:50



Detalls 05 | escala 1:50

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

AUTOR DEL PROJECTE
ona barcelona
ONA ARQUITECTES

KINEA Management
KINEA MANAGEMENT

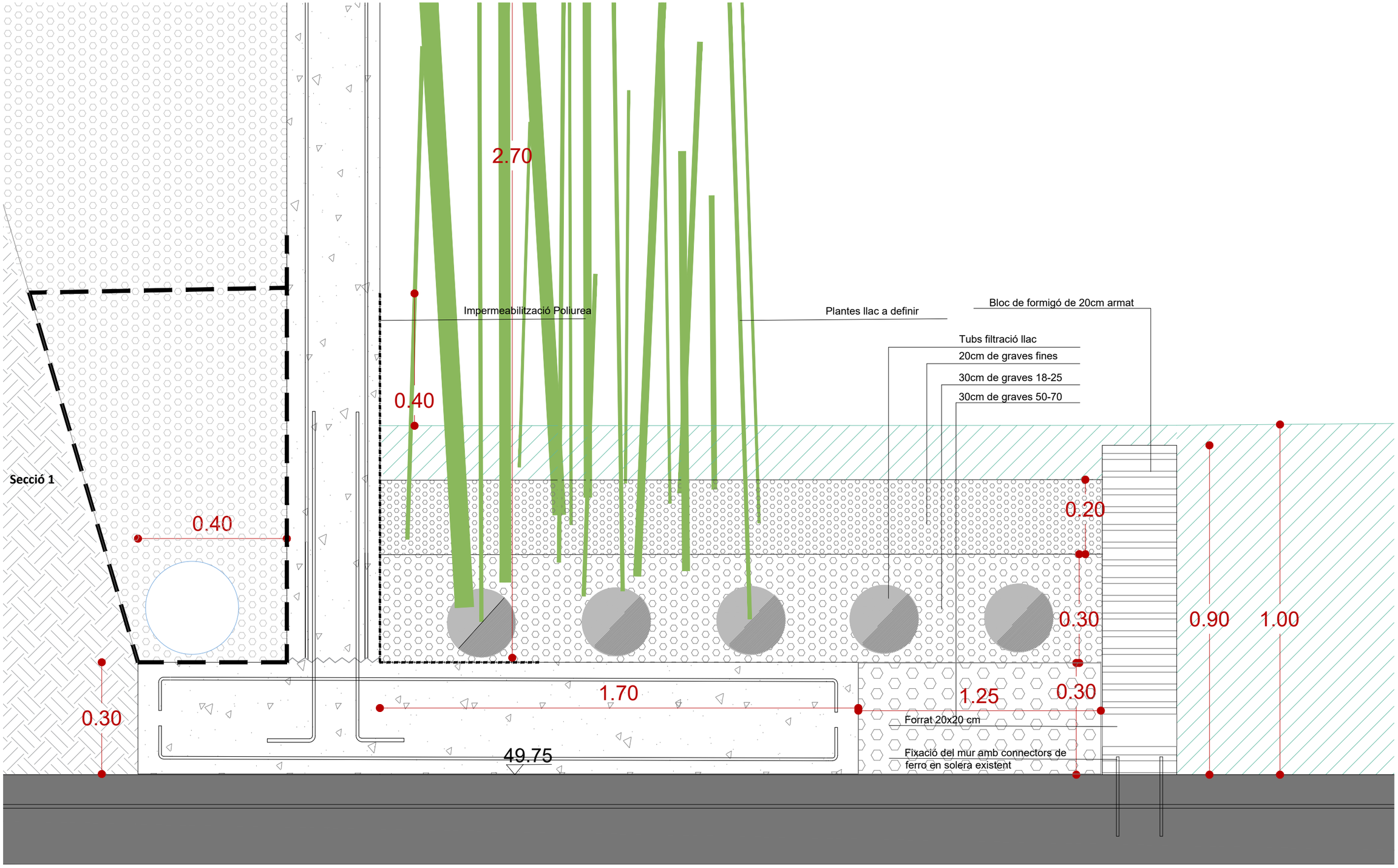
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'OBRA MUNICIPAL ORDINÀRIA
DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA,
A SANT BOI DE LLOBREGAT

ESCALES
e: A3 1/50
ORIGINALS

DATA:
Juliol 2020

NOM DEL PLÀNOL:
DG 3 Sistemes d'envolvent i d'acabats exteriors
Seccions i detalls

PLÀNOL NÚM.
09



AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

AUTOR DEL PROJECTE

ona arquitectes

KINEA Management

KINEA MANAGEMENT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'OBRA MUNICIPAL ORDINÀRIA
DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA,
A SANT BOI DE LLOBREGAT

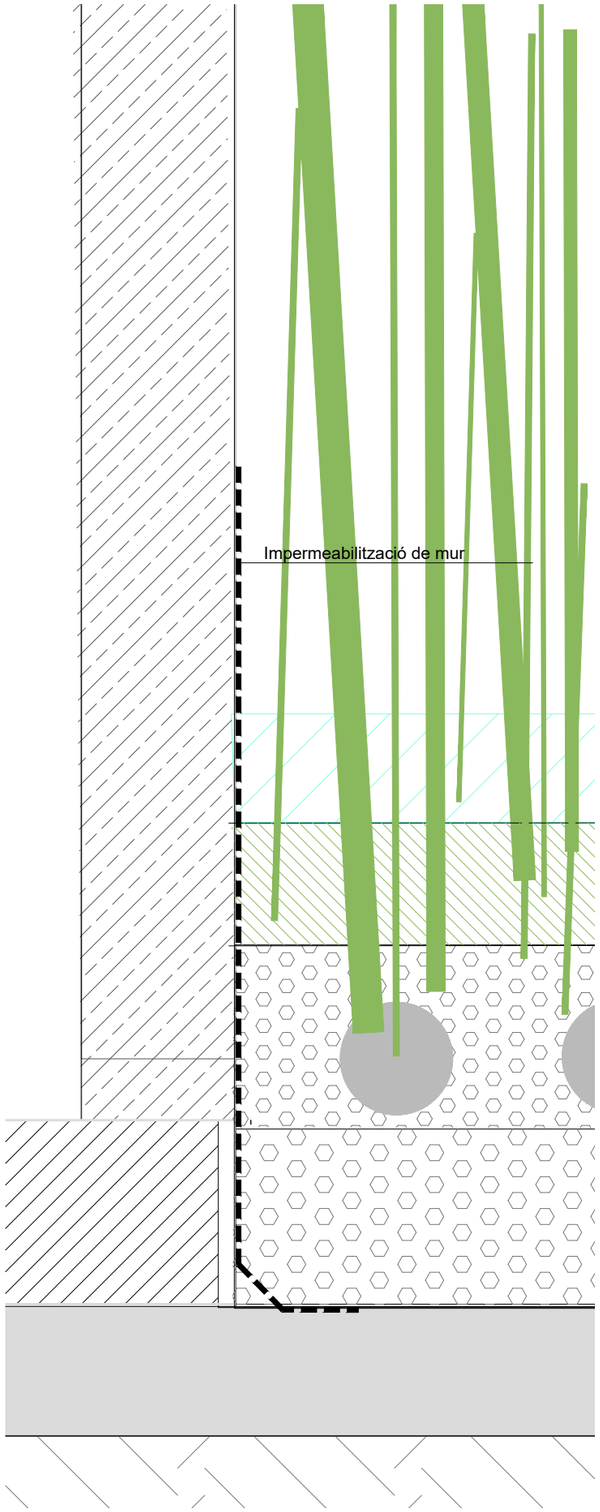
ESCALES
e: A3 1/10

ORIGINALS

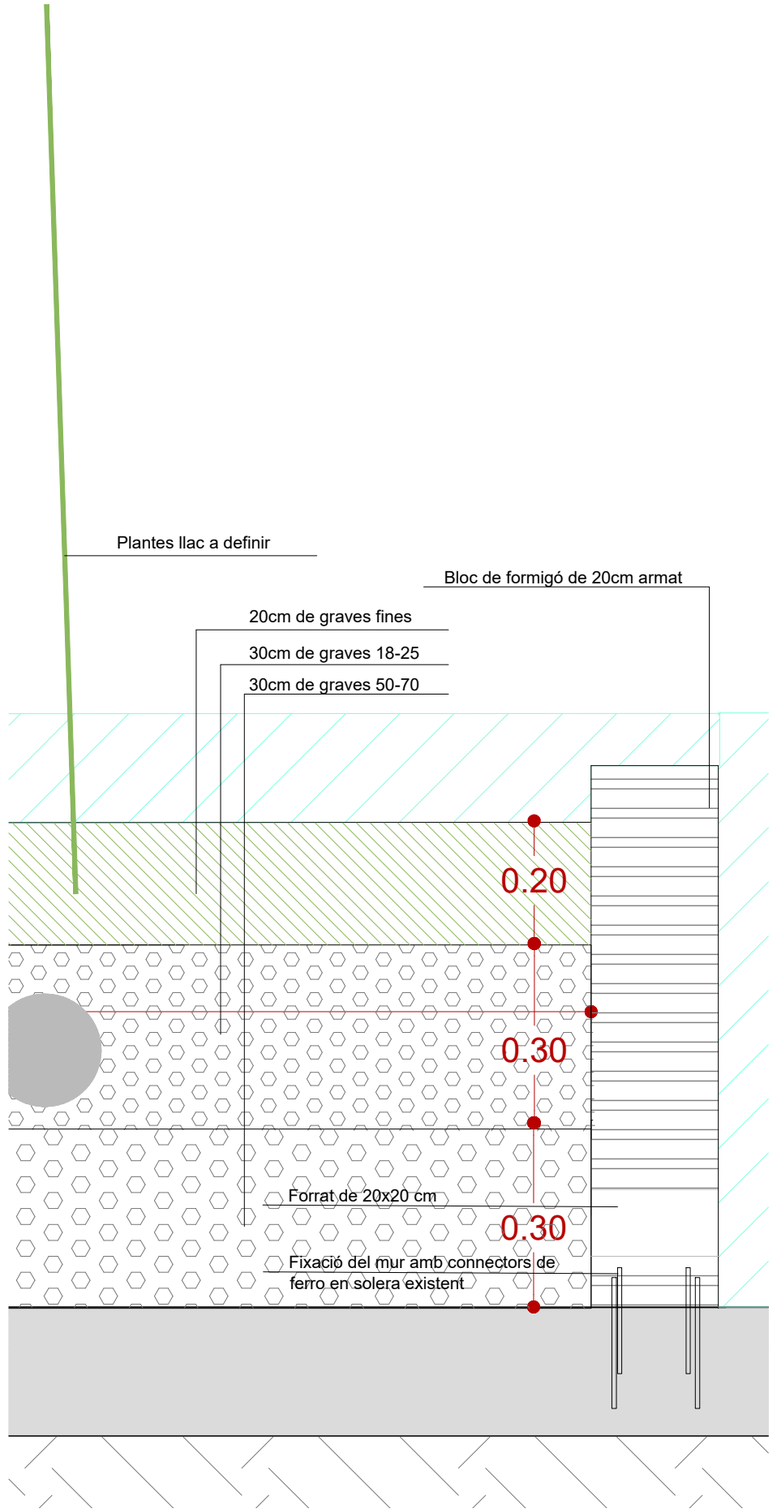
DATA:
Juliol 2020

NOM DEL PLÀNOL:
DG 3 Sistemes d'envolvent i d'acabats exteriors
Detalls 01

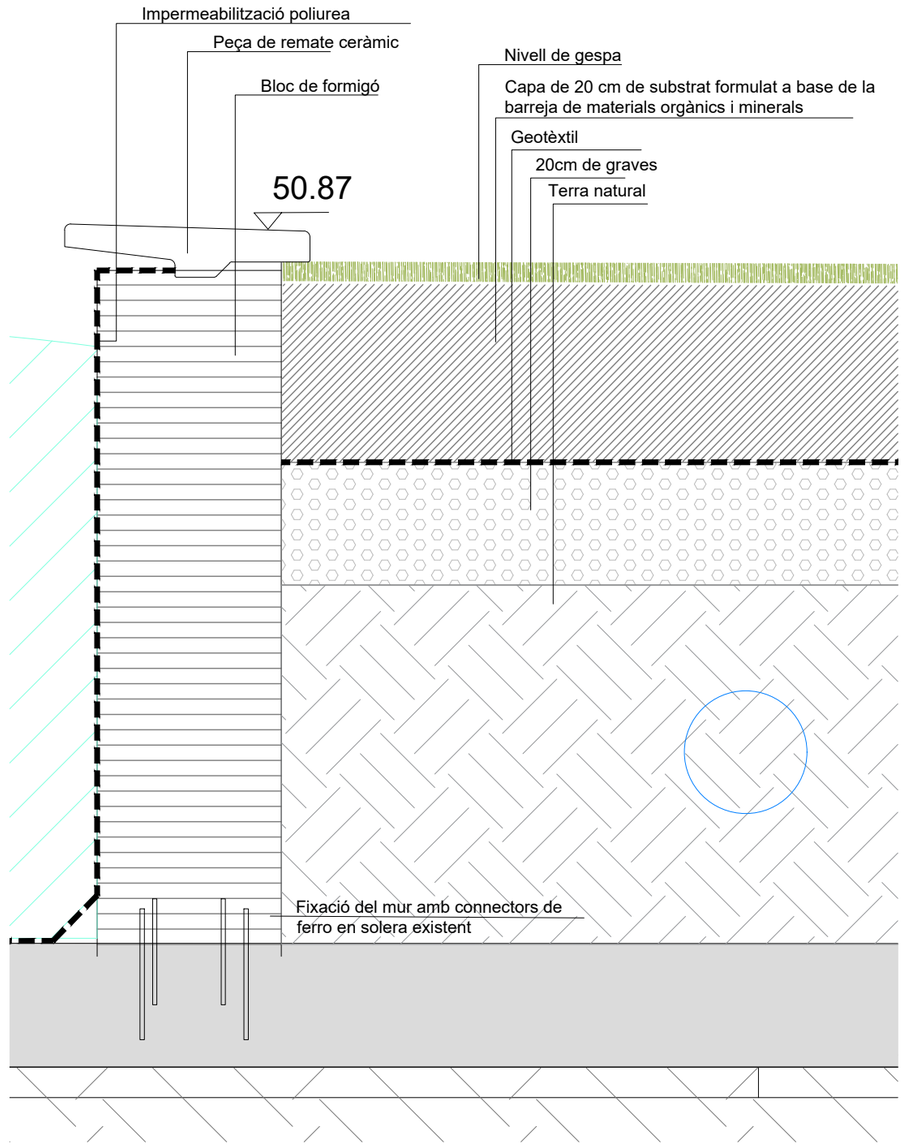
PLÀNOL NÚM.
10



Detalls 02a



Detalls 02a



Detalls 02b

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

AUTOR DEL PROJECTE

ONA ARQUITECTES

KINEA MANAGEMENT

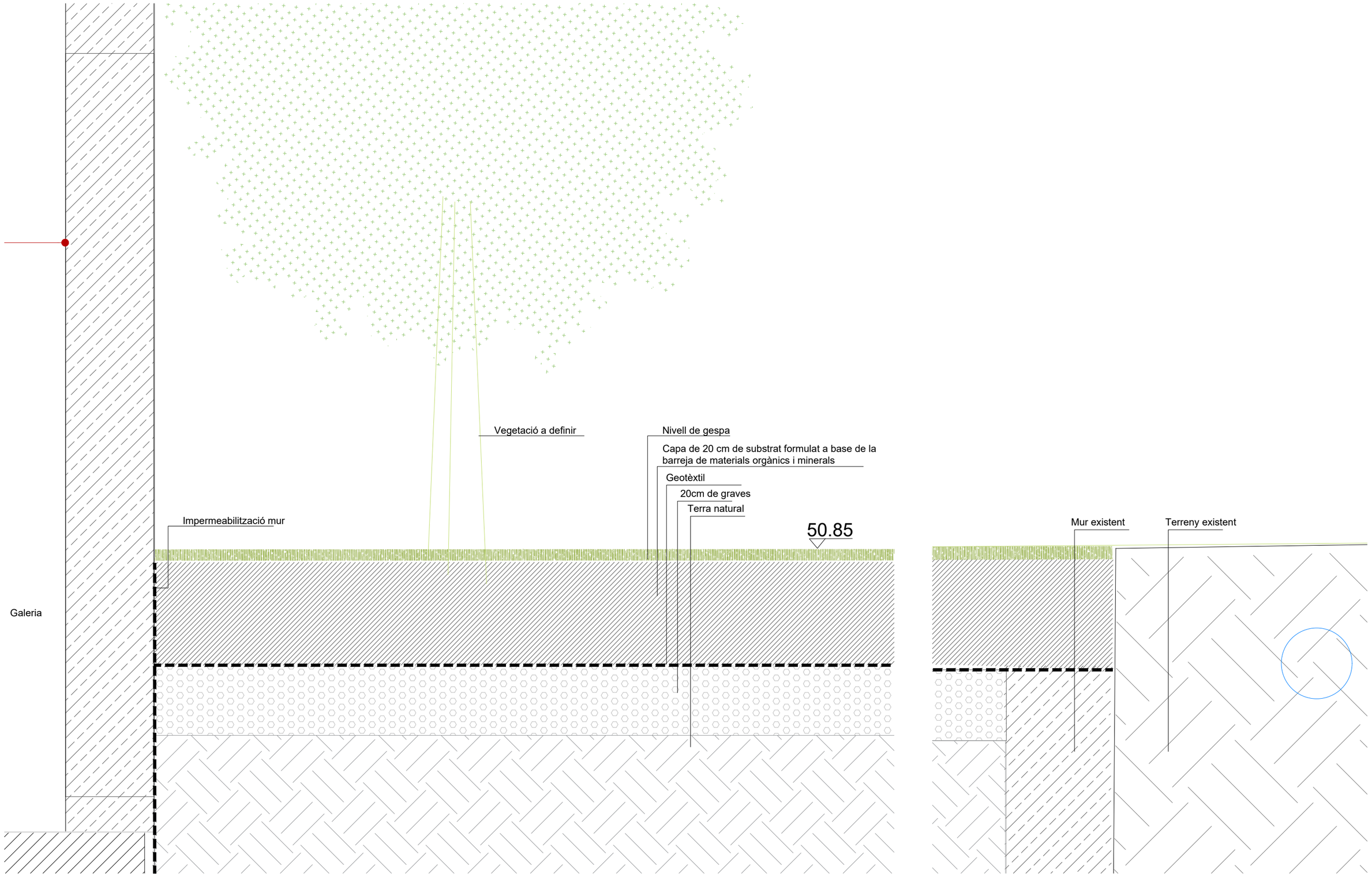
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'OBRA MUNICIPAL ORDINÀRIA DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA, A SANT BOI DE LLOBREGAT

ESCALES
e: A3 1/50
ORIGINALS

DATA:
Juliol 2020

NOM DEL PLÀNOL:
DG 3 Sistemes d'envolvent i d'acabats exteriors
Detalls 02

PLÀNOL NÚM.
11



Detalls 03a

Detalls 03b

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

AUTOR DEL PROJECTE

ona arquitectes

KINEA MANAGEMENT

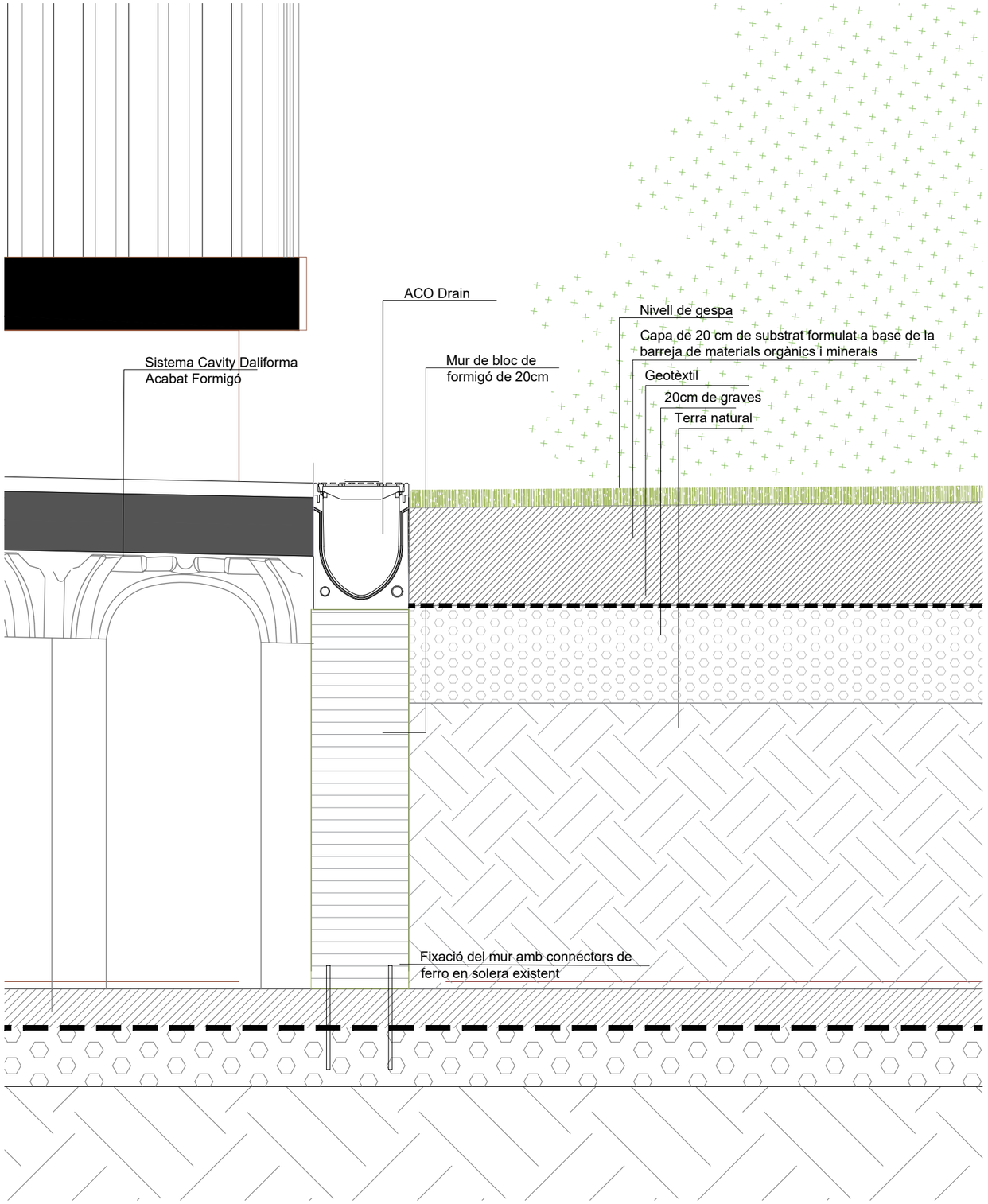
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'OBRA MUNICIPAL ORDINÀRIA
DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA,
A SANT BOI DE LLOBREGAT

ESCALES
e: A3 1/10
ORIGINALS

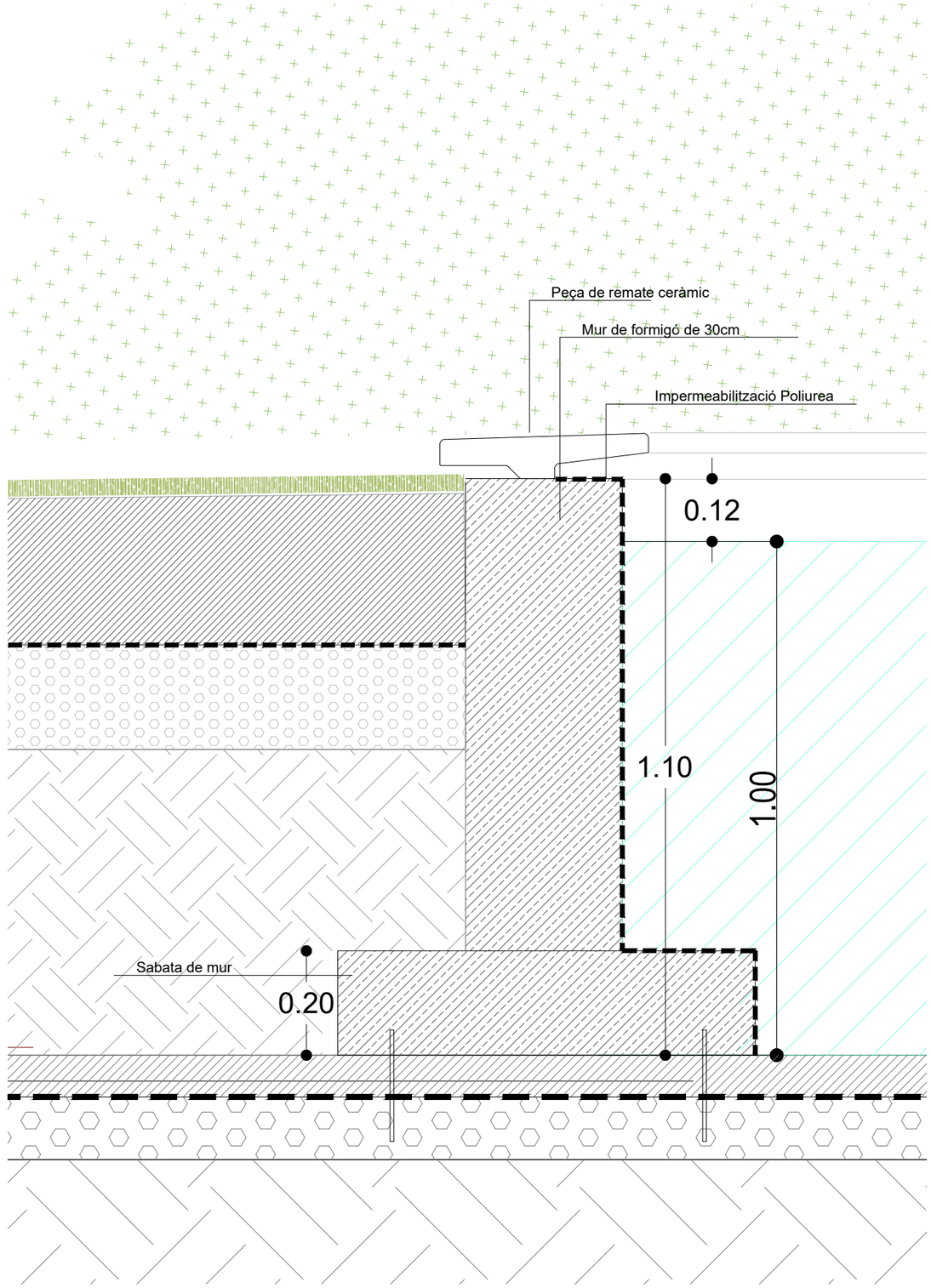
DATA:
Juliol 2020

NOM DEL PLÀNOL:
DG 3 Sistemes d'envolvent i d'acabats exteriors
Detalls 03

PLÀNOL NÚM.
12

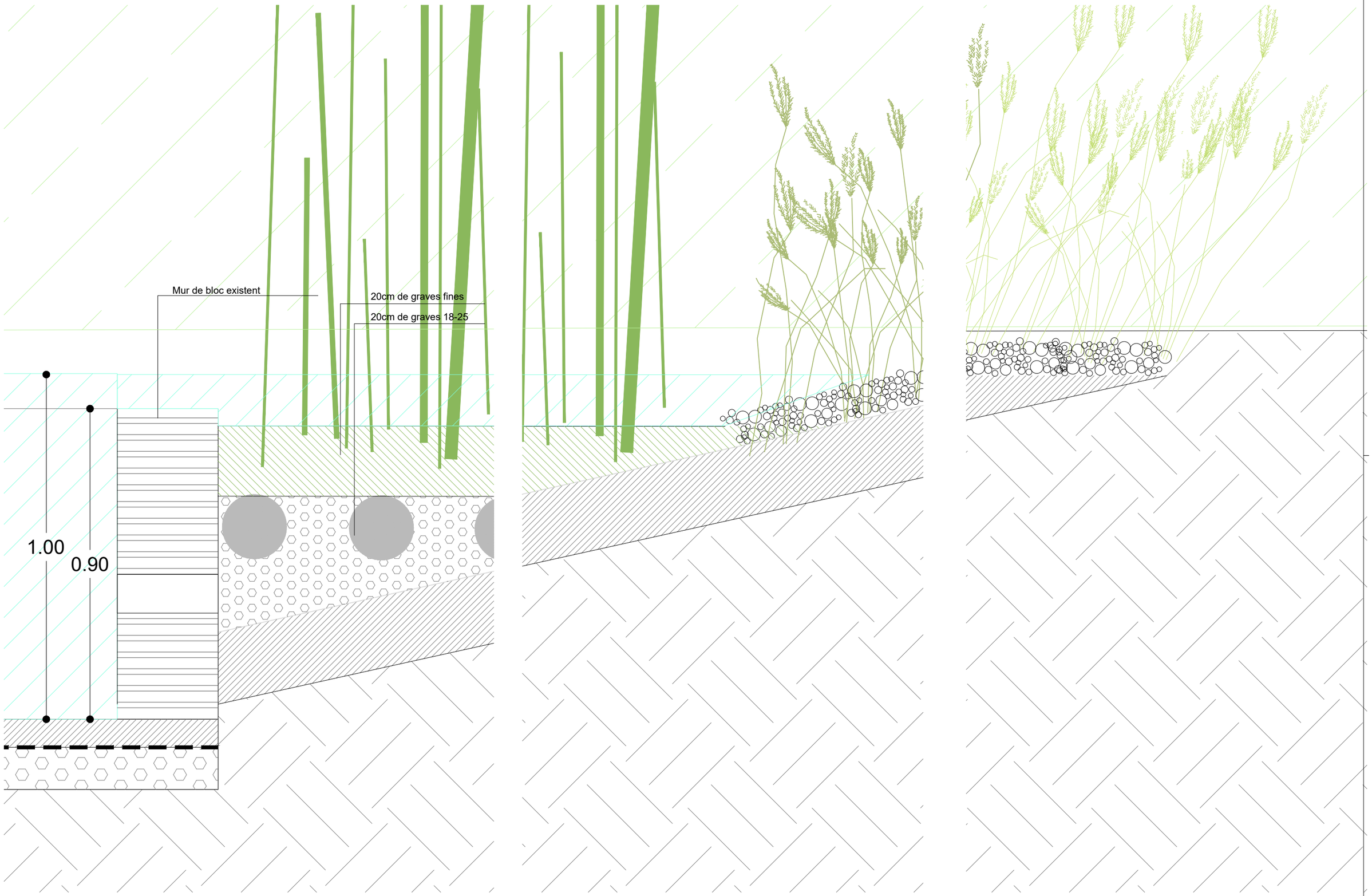


Detalls 04a



Detalls 04b

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Ajuntament de Sant Boi de Llobregat	AUTOR DEL PROJECTE: ONA ARQUITECTES · KINEA MANAGEMENT	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU D'OBRA MUNICIPAL ORDINÀRIA DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA, A SANT BOI DE LLOBREGAT	ESCALES: e: A3 1/50 ORIGINALS	DATA: Juliol 2020	NOM DEL PLÀNOL: DG 3 Sistemes d'envolvent i d'acabats exteriors Detalls 04 · PLÀNOL NÚM.: 13



AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

AUTOR DEL PROJECTE

ona arquitectes

KINEA Management

KINEA MANAGEMENT

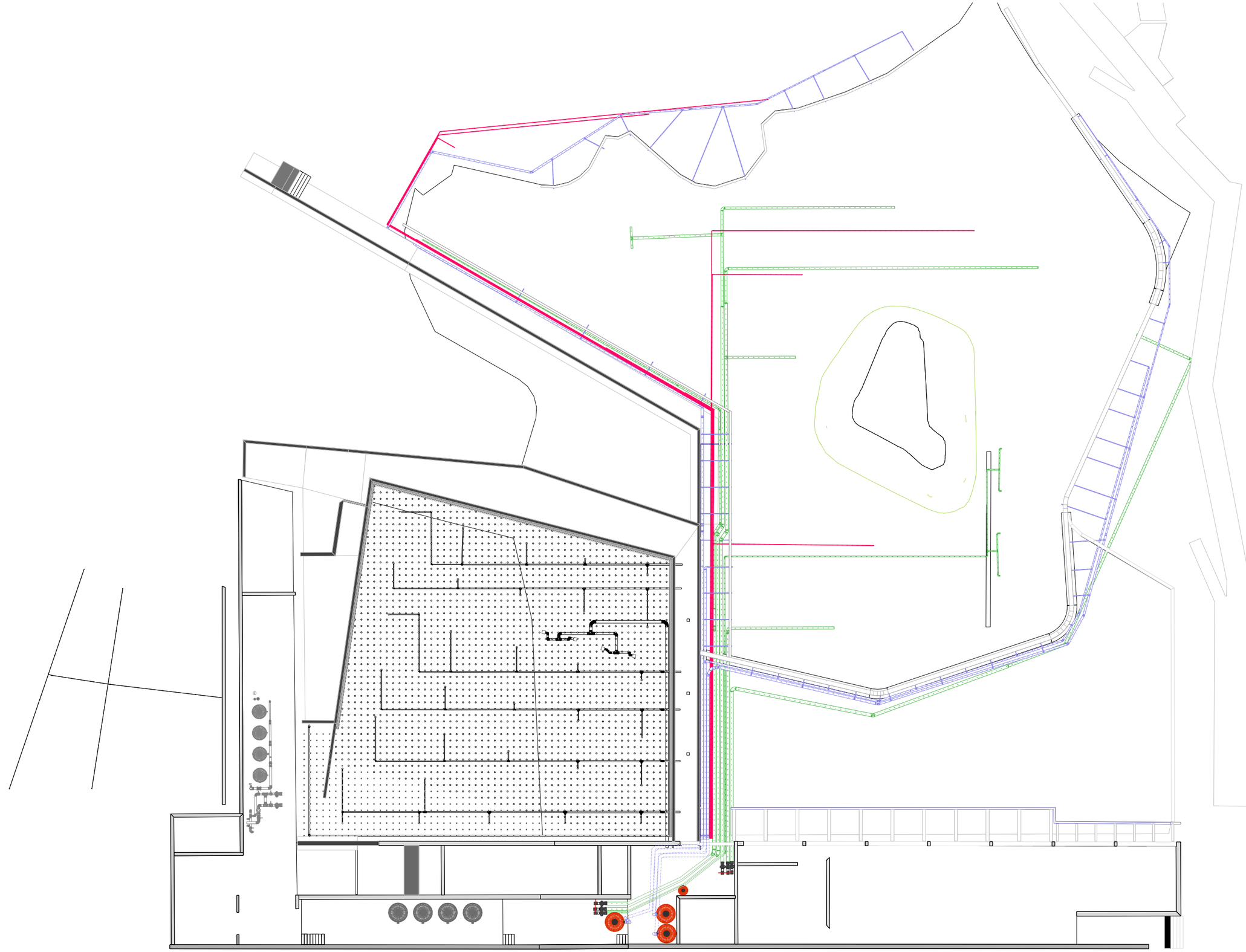
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'OBRA MUNICIPAL ORDINÀRIA
DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA,
A SANT BOI DE LLOBREGAT

ESCALES
e: A3 1/50
ORIGINALS

DATA:
Juliol 2020

NOM DEL PLÀNOL:
DG 3 Sistemes d'envolvent i d'acabats exteriors
Detalls 05

PLÀNOL NÚM.
14



AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

AUTOR DEL PROJECTE

ona arquitectes

ONA ARQUITECTES

KINEA*Management*

KINEA MANAGEMENT

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D'OBRA MUNICIPAL ORDINÀRIA
DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA,
A SANT BOI DE LLOBREGAT

ESCALES

e: A3 1/350

ORIGINALS

DATA:

Juliol 2020

NOM DEL PLÀNOL:

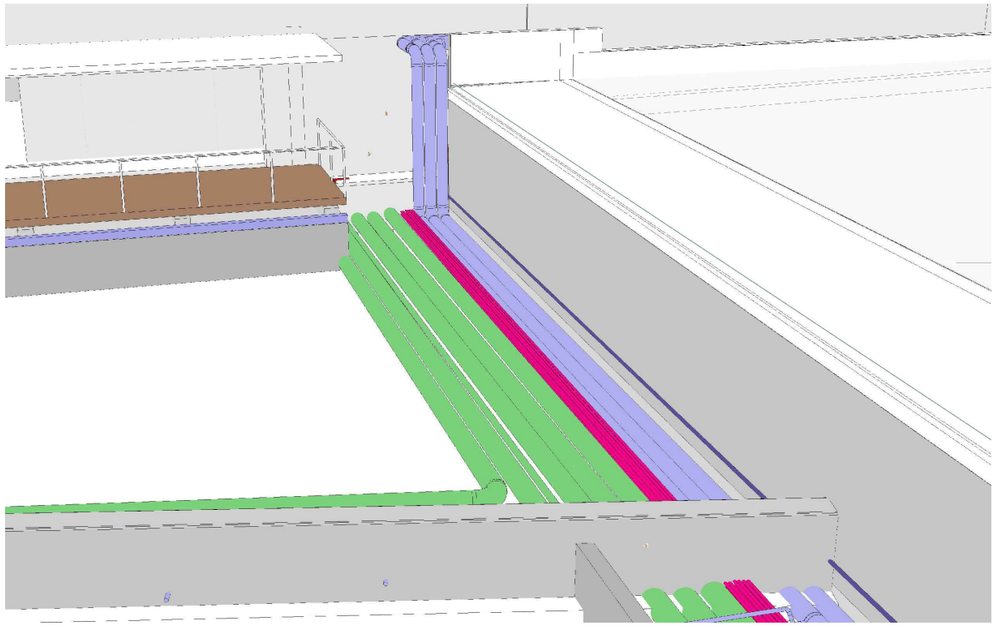
DG I Instal.lacions Llac

Configuració geomètric de sistema hidraulic

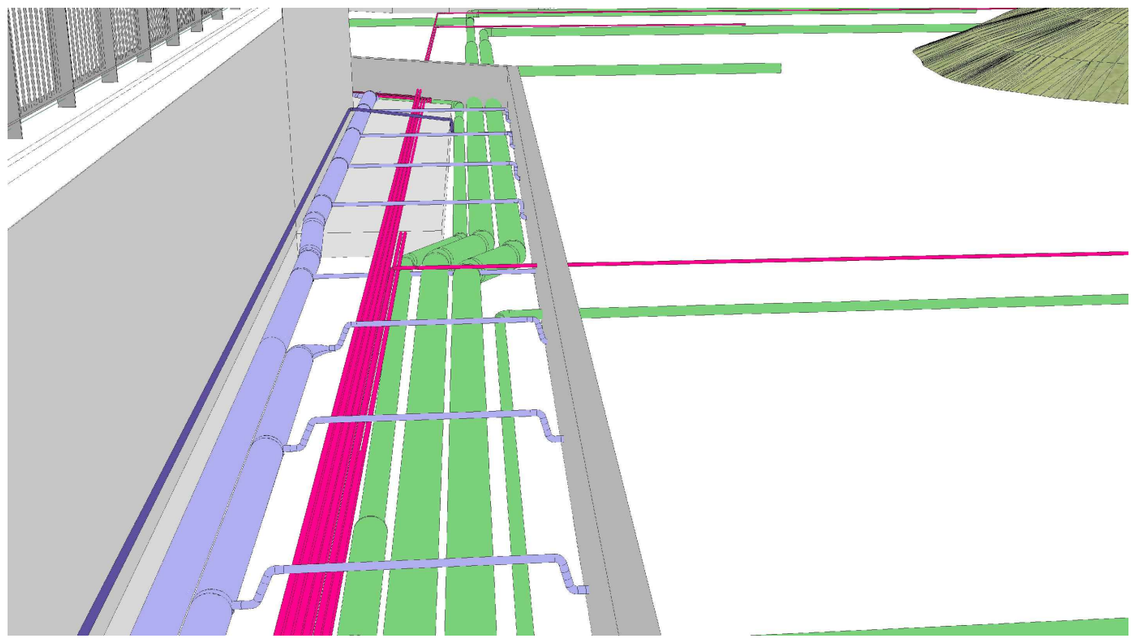
N

PLÀNOL NÚM.

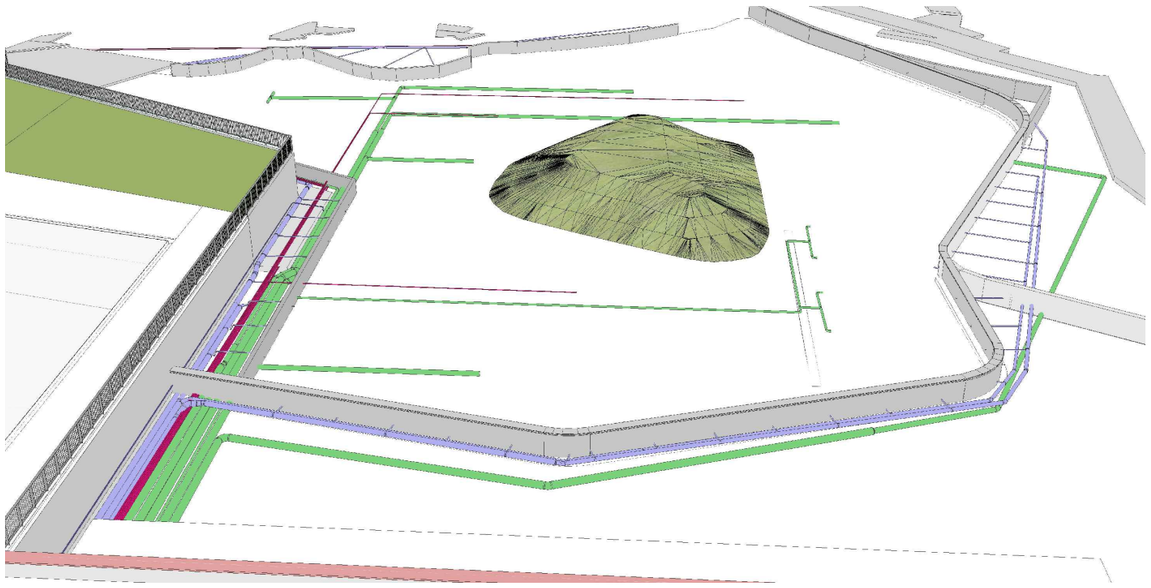
15



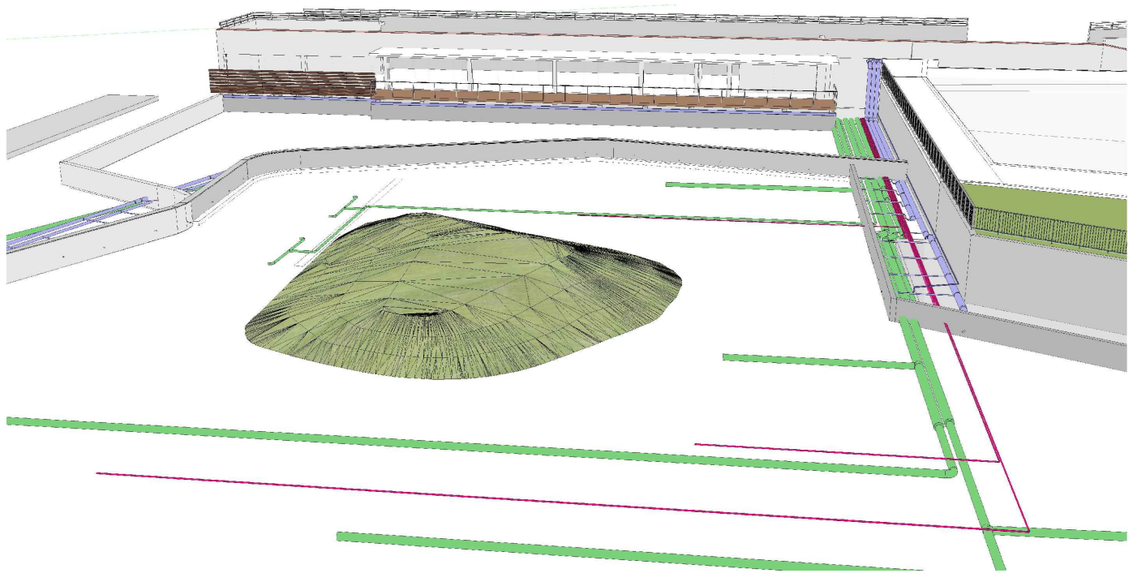
Entrada galeries



Jardineria



Vista general Llac



Vista general Llac

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

AUTOR DEL PROJECTE

ona arquitectes

ONA ARQUITECTES

KINEAManagement

KINEA MANAGEMENT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'OBRA MUNICIPAL ORDINÀRIA
DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA,
A SANT BOI DE LLOBREGAT

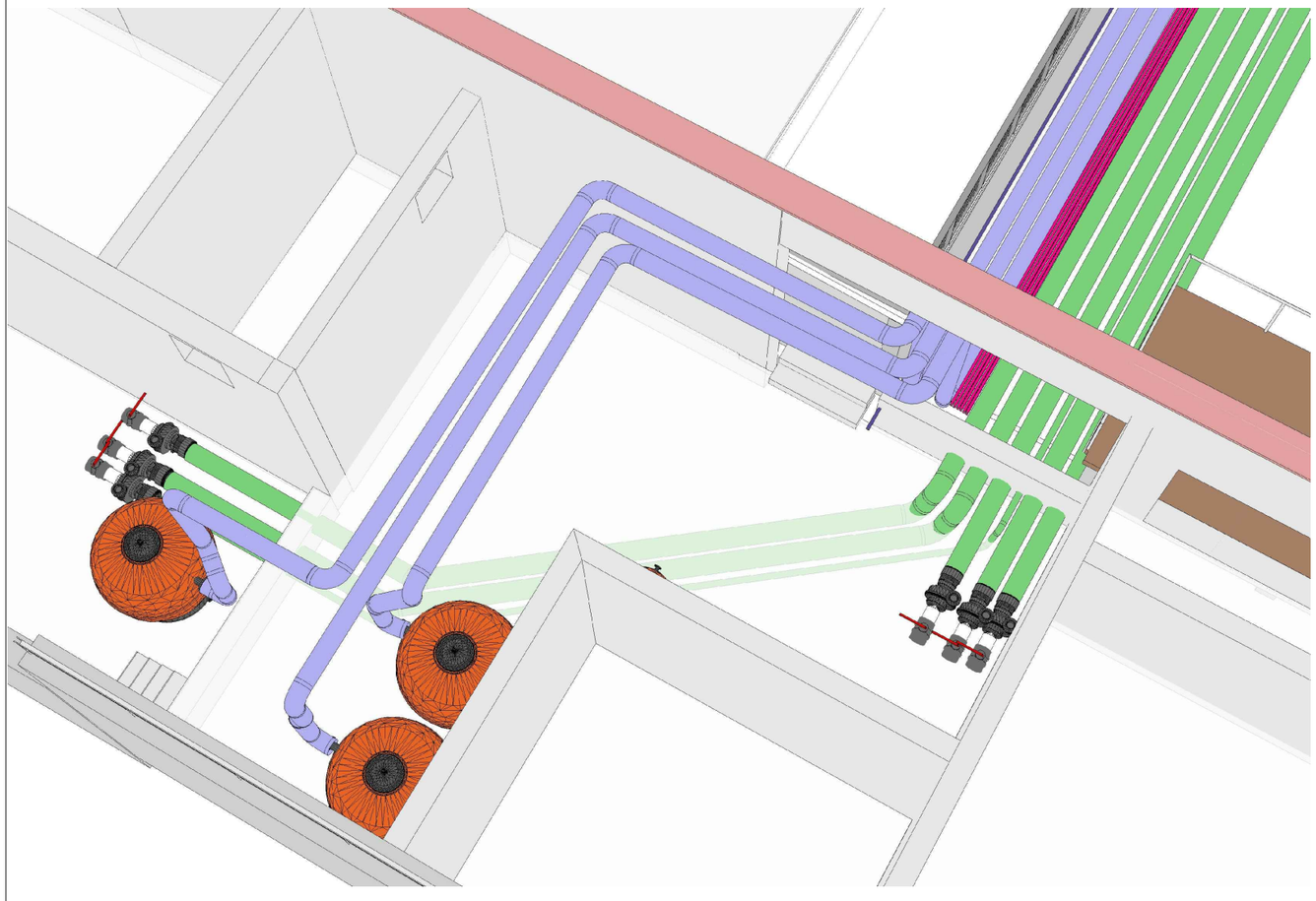
ESCALES
e: A3 1/1000
ORIGINALS

DATA:
Juliol 2020

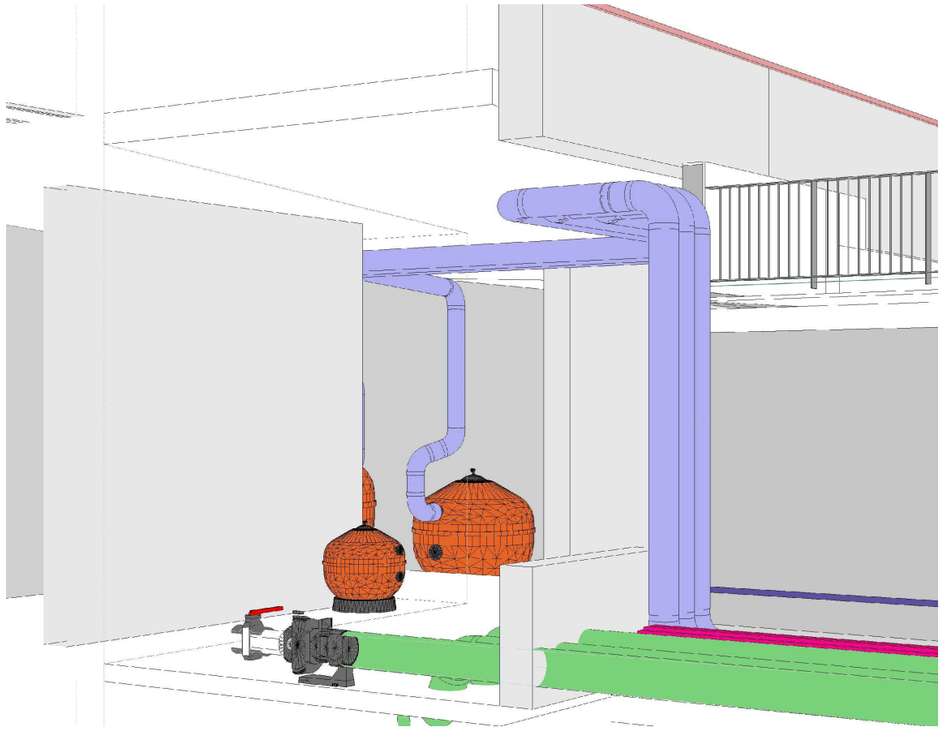
NOM DEL PLÀNOL:
DG I Instal.lacions Llac
Vistes BIM sistema hidraulic

N

PLÀNOL NÚM.
16

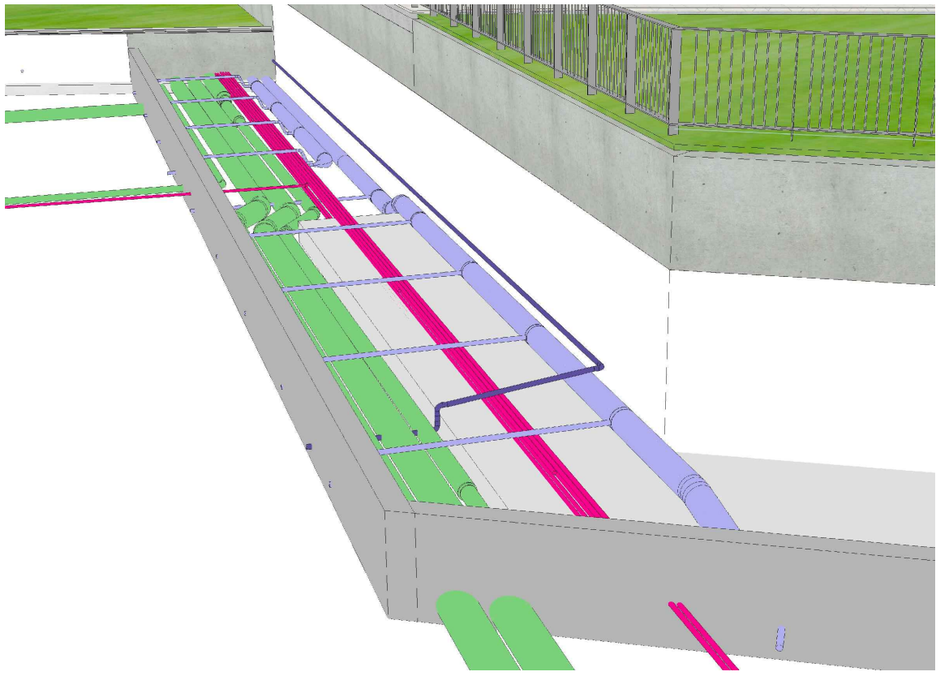


Planta galeria entrada, distribució tubs

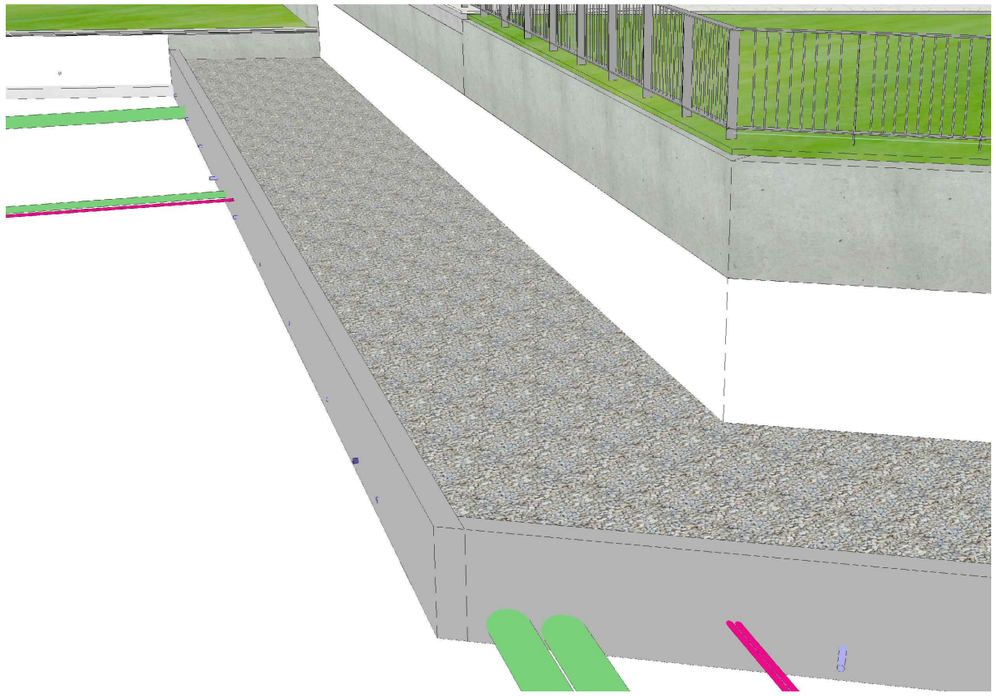


Secció galeria: Entrada tubs

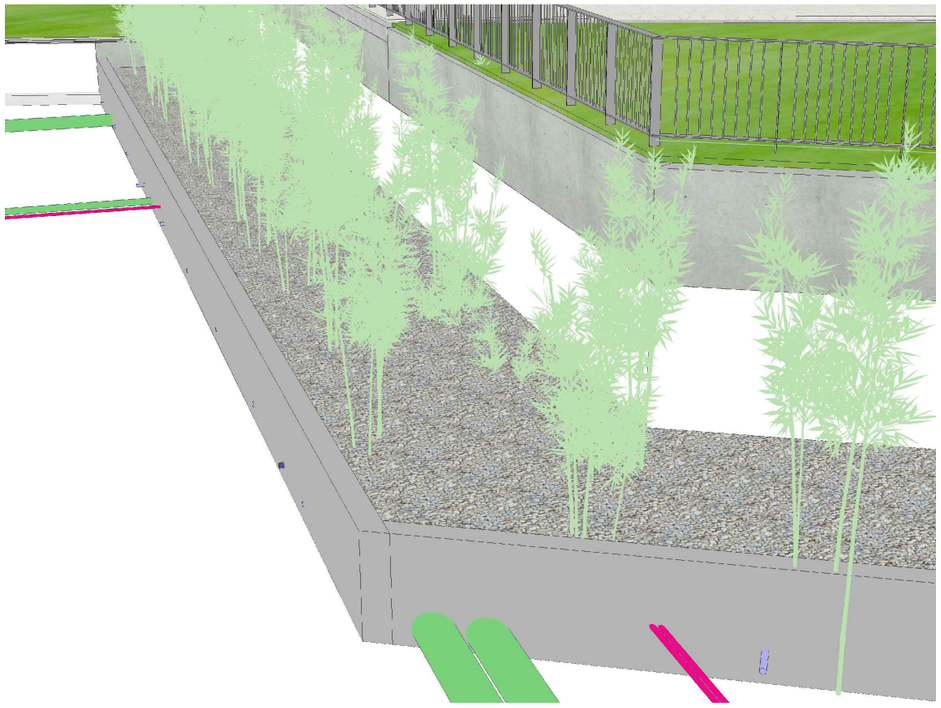
AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Ajuntament de Sant Boi de Llobregat	AUTOR DEL PROJECTE: ONA ARQUITECTES · KINEA MANAGEMENT	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU D'OBRA MUNICIPAL ORDINÀRIA DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA, A SANT BOI DE LLOBREGAT	ESCALES: e: A3 1/1000 ORIGINALS	DATA: Juliol 2020	NOM DEL PLÀNOL: DG I Instal.lacions Llac Vistes BIM sistema hidraulic II	N	PLÀNOL NÚM. 17



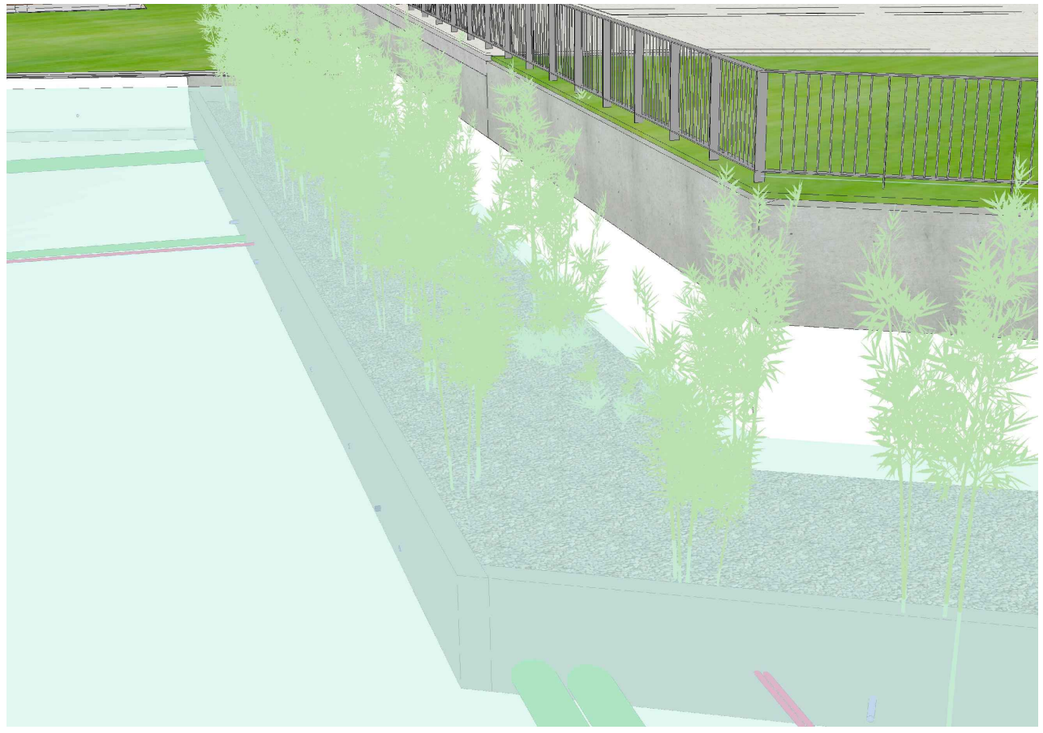
Jardinera: Distribució de tubs



Jardinera: 3 distintas capes de gravas

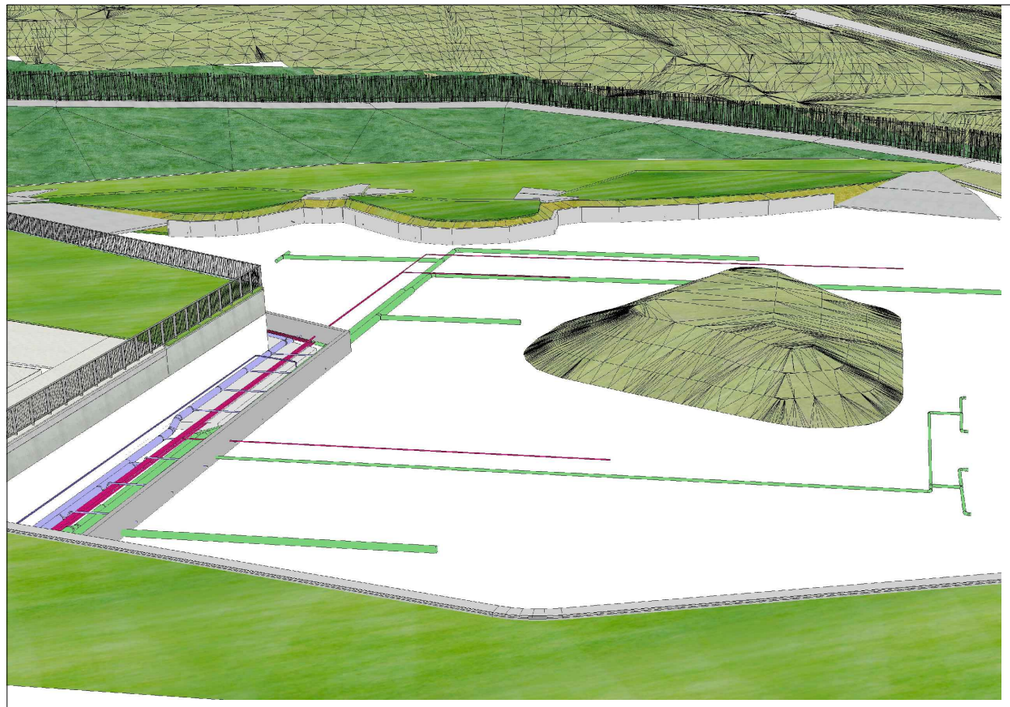


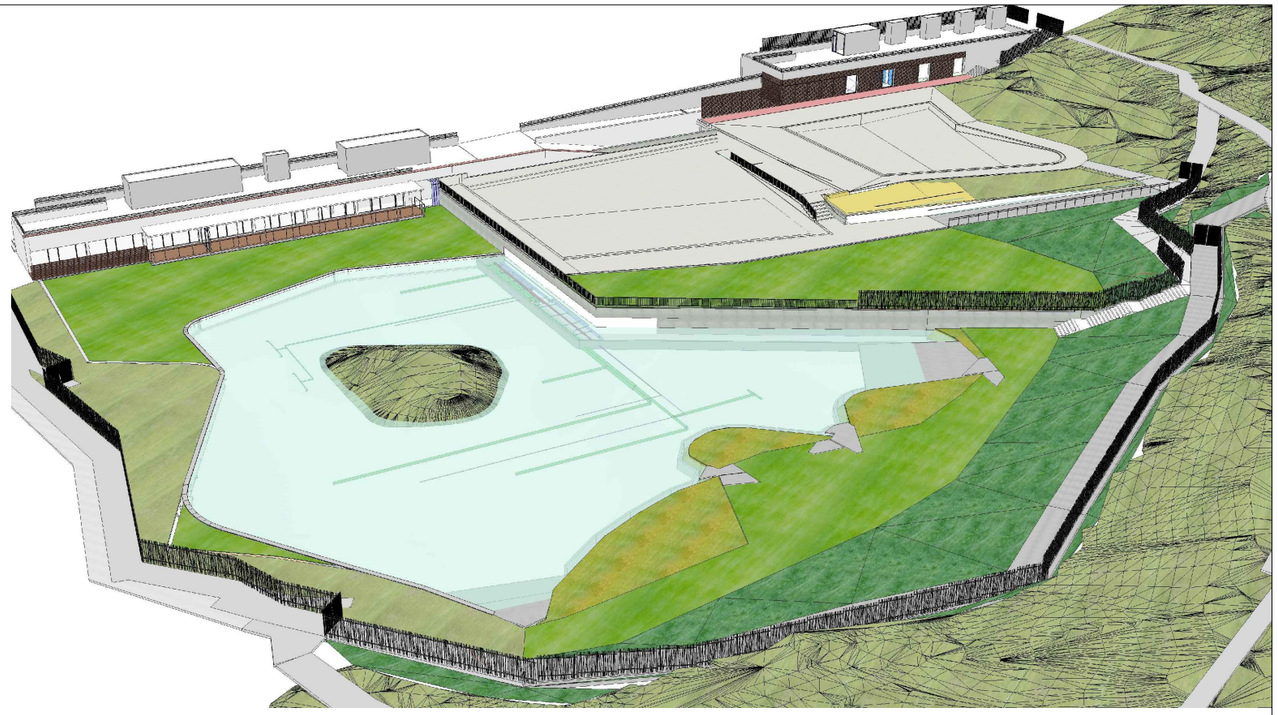
Jardinera: Vegetació

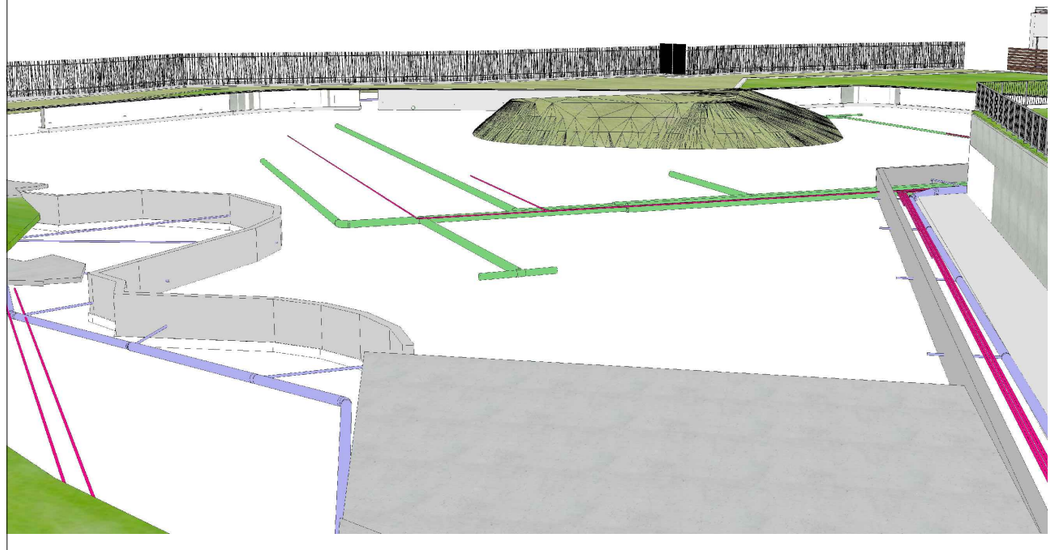


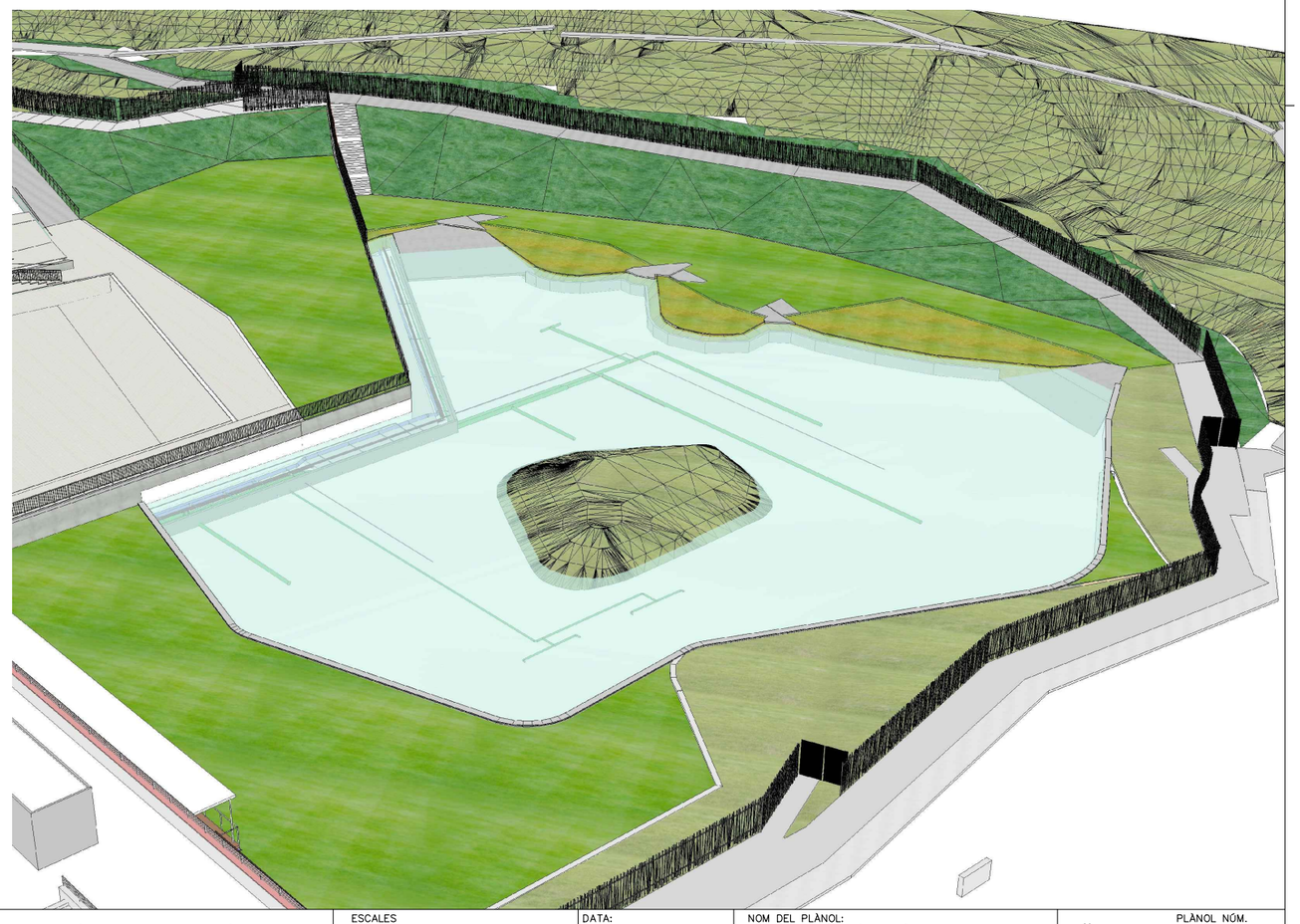
Jardinera amb làmina d'aigua

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Ajuntament de Sant Boi de Llobregat	AUTOR DEL PROJECTE: ONA ARQUITECTES · KINEA MANAGEMENT	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU D'OBRA MUNICIPAL ORDINÀRIA DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA, A SANT BOI DE LLOBREGAT	ESCALES: s/e ORIGINALS	DATA: Juliol 2020	NOM DEL PLÀNOL: DG I Instal.lacions Llac Vistes BIM Fases Jardinera	N · PLÀNOL NÚM. 18









AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

AUTOR DEL PROJECTE

ona arquitectes

ONA ARQUITECTES

KINEA Management

KINEA MANAGEMENT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'OBRA MUNICIPAL ORDINÀRIA
DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA,
A SANT BOI DE LLOBREGAT

ESCALES
s/e
ORIGINALS

DATA:
Juliol 2020

NOM DEL PLÀNOL:
DG I Instal.lacions Llac
Vistes BIM generals

N

PLÀNOL NÚM.
19

Xarxa equipotencial connectada a la xarxa general de terres

Derivació individual i subquadre Llac

L1. QGP-PB-01

L2. SQ-S1-01

1.Caixa de comprobació de terra

2.Cable nu de coure de 35 mm²

3.Piquetas de terra d'acer amb recobriment de coure de 300 micres de gruix de 1500 mm de llargaria i 14.6 mm de diàmetre per posada a terra de xarxa equipotencial

4.Soldadura aluminotèrmica o autògena per connexió de la xarxa de terres equipotencial

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

AUTOR DEL PROJECTE

ONA ARQUITECTES

KINEA Management

KINEA MANAGEMENT

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU D'OBRA MUNICIPAL ORDINÀRIA DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA A SANT BOI DE LLOBREGAT

ESCALES

A3 1:350

ORIGINALS

DATA:

Juliol 2020

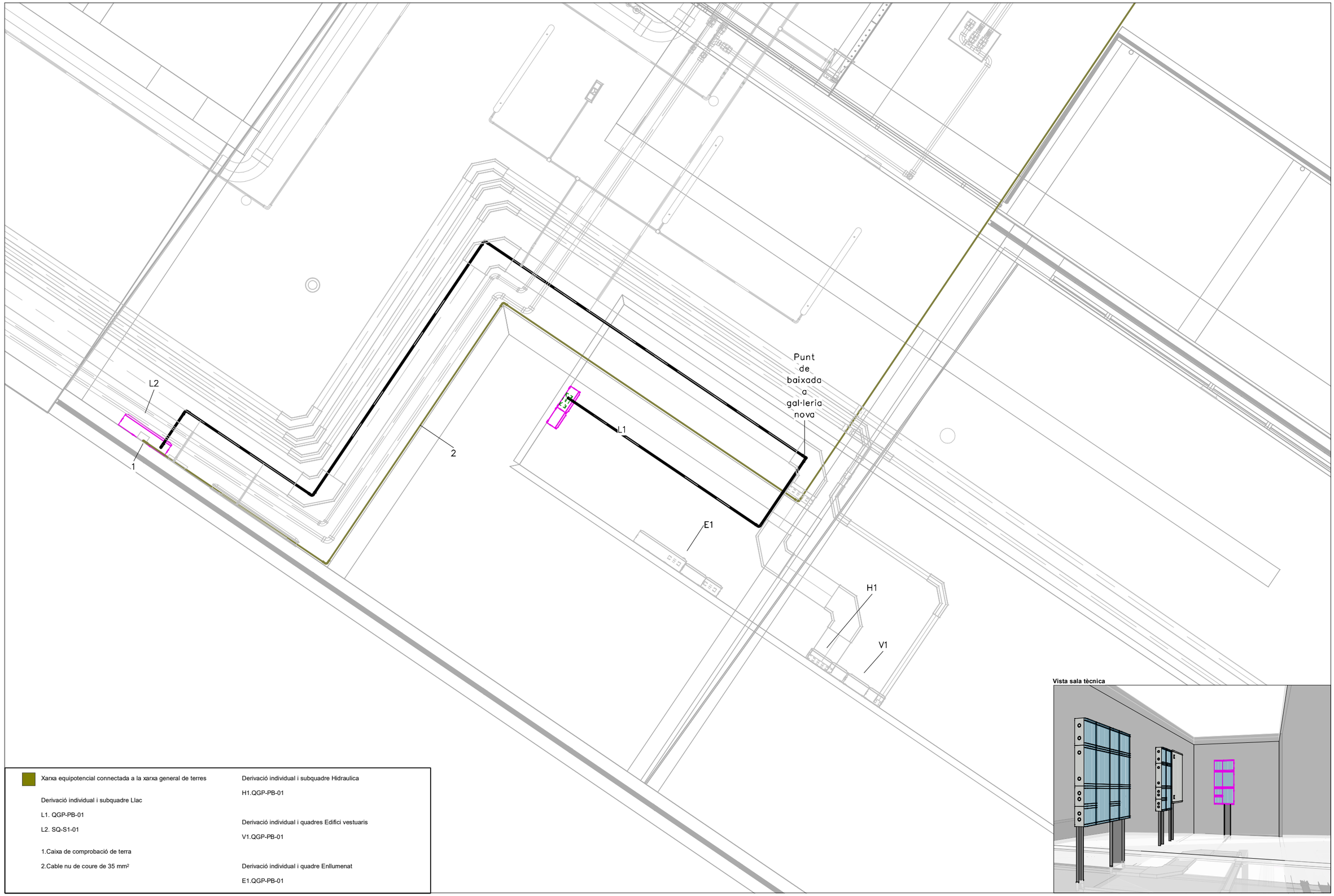
NOM DEL PLÀNOL:

Subministrament elèctric

N

PLÀNOL NÚM.

100



Xarxa equipotencial connectada a la xarxa general de terres

Derivació individual i subquadre Llac

L1. QGP-PB-01

L2. SQ-S1-01

1.Caixa de comprobació de terra

2.Cable nu de coure de 35 mm²

Derivació individual i subquadre Hidraulica

H1.QGP-PB-01

Derivació individual i quadres Edifici vestuaris

V1.QGP-PB-01

Derivació individual i quadre Enllumenat

E1.QGP-PB-01

Vista sala tècnica

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

AUTOR DEL PROJECTE

ONA ARQUITECTES

KINEA MANAGEMENT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'OBRA MUNICIPAL ORDINÀRIA
DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA
A SANT BOI DE LLOBREGAT

ESCALES
A3 1:50

ORIGINALS

DATA:
Juliol 2020

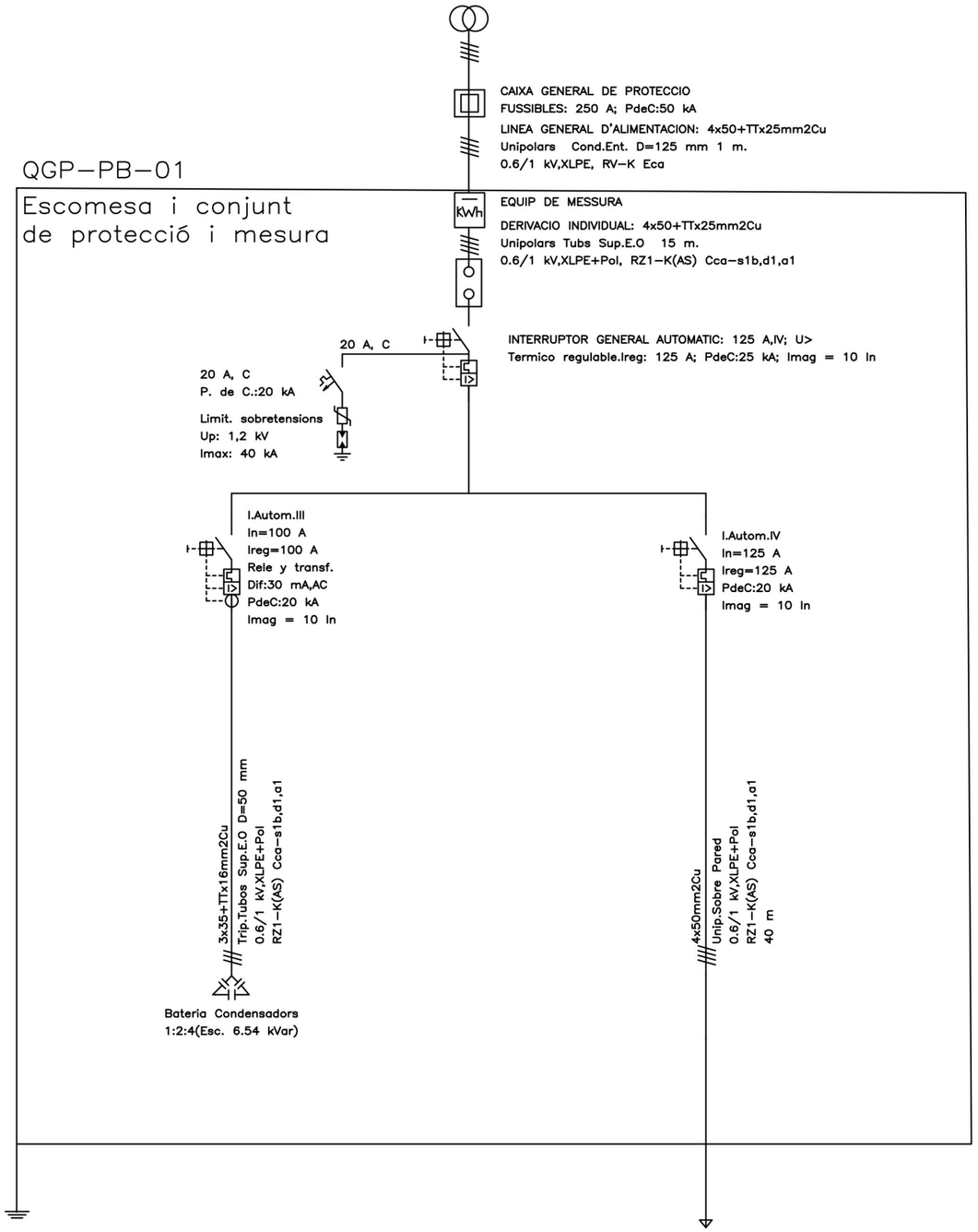
NOM DEL PLÀNOL:
Subministrament elèctric

N

PLÀNOL NÚM.
101

QGP–PB–01

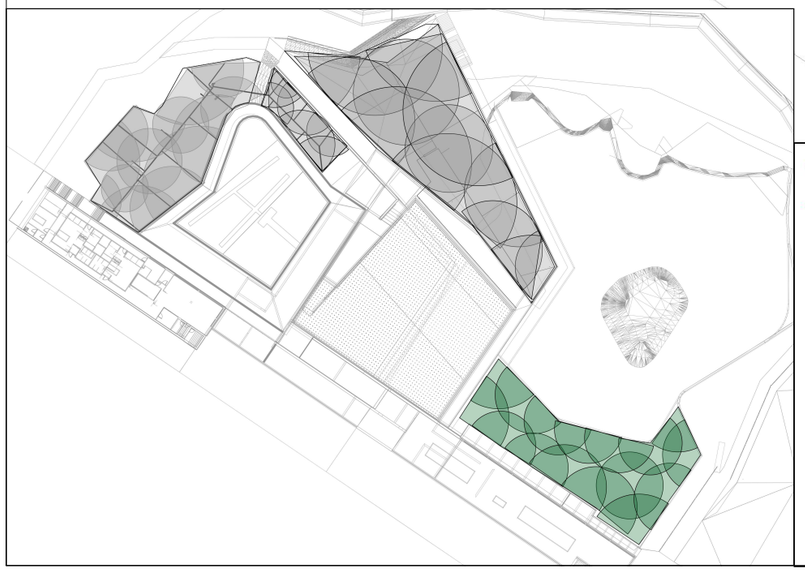
Escomesa i conjunt
de protecció i mesura



Alimentació al quadre de FLUIDRA ENGINEERING SERVICES
SQ–S1–01

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona · Ajuntament de Sant Boi de Llobregat	AUTOR DEL PROJECTE: ONA ARQUITECTES · KINEA MANAGEMENT	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU D'OBRA MUNICIPAL ORDINÀRIA DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA A SANT BOI DE LLOBREGAT	ESCALES: ORIGINALS	DATA: Juliol 2020	NOM DEL PLÀNOL: Esquema unifilar	N · PLÀNOL NÚM. 102

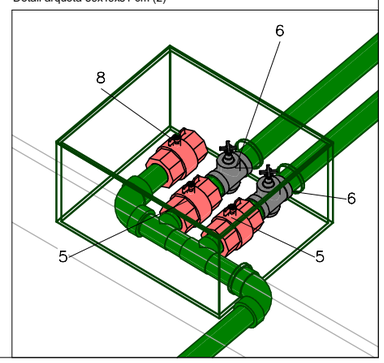
Detall zones de reg



- Reg projecte piscines i entorn del llac
- Reg projecte llac gespa restaurant
- Reg projecte llac independent de la resta del parc

1. Aspersor Hunter tipus PGD-ADS radi 7-15 m de 3/4
2. Arqueta 59x49x31 cm polipropilé amb cargol de tancament
3. Arqueta ø27xø35 cm polipropilé amb cargol de tancament
4. Cablejat de control 4x2,5 mm² dibuixat a plànol electricitat (103)
5. Clau de pas ø 63 mm HIDROTEN
6. Electrovàlvula IRRITOL serie Richdel 1 1/2" de 24 V ac
7. Electrovàlvula IRRITOL serie Richdel 2" de 24 V ac
8. Connexió ràpida mànega de reg
9. Programador de reg SAMCLA
10. Comptador d'impulsió
11. Escomesa principal

Detall arqueta 59x49x31 cm (2)



AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

AUTOR DEL PROJECTE
ONA ARQUITECTES

KINEA Management
KINEA MANAGEMENT

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'OBRA MUNICIPAL ORDINÀRIA DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA A SANT BOI DE LLOBREGAT

ESCALES
A3 1:500
ORIGINALS

DATA:
Juliol 2020

NOM DEL PLÀNOL:
Reg zona piscines Planta

N

PLÀNOL NÚM.
103

III PLEC DE CONDICIONS (PC)

0 - TIPOLOGIA 0

01 - Familia EF

010 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

0101 - Familia 101

01010 - RECRESCUDES I CAPES DE MILLORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

01010102,01010105,01010106,01010502,01010501,01010501L,01010304.

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

Formació de recrescudes i capes de millora i anivellament de paviments.
S'han considerat els tipus següents:
- Recrescuda del suport de paviments amb terratzo
- Recrescuda del suport de paviments amb morter de ciment
- Capa de millora del suport anivellat amb pasta allisadora
- Formació de base per a paviment flotant amb llosa de formigó de 5 cm de gruix
- Capa de neteja i anivellament amb morter de ciment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la recrescuda del suport de paviments amb terratzo:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra
- Humectació de les peces de terratzo
- Col·locació del morter per a cada peça
- Col·locació de les peces a truc de maceta
- Neteja de la superfície acabada
- Col·locació de la beurada

En la capa de millora del suport anivellat amb pasta allisadora:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la pasta allisadora

En la llosa de formigó o recrescuda del suport del paviment o capa de millora i anivellament amb morter de ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels junts
- Col·locació del morter o formigó
- Protecció del morter o formigó fresc i cura

RECRESCUDA DEL SUPORT DE PAVIMENTS AMB TERRATZO:
Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana.
S'han de respectar els junts propis del suport.
Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.
Els junts s'han de reblir amb beurada de ciment blanc.
La recrescuda s'ha de fer sobre una capa de sorra de 2 cm de gruix.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: <= 1 mm

CAPA DE MILLORA DEL SUPORT ANIVELLAT AMB PASTA ALLISADORA:
La capa de millora ha d'estar ben adherida al suport i ha de formar una superfície plana, fina, llisa i de porositat homogènia.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Gruix: ± 1 mm
- Horitzontalitat: ± 4 mm/2 m

LLOSA DE FORMIGÓ O RECRESCUDA DEL SUPORT DEL PAVIMENT O CAPA DE MILLORA I ANIVELLAMENT AMB MORTER DE CIMENT:
No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Hi ha d'haver junts de retracció cada 25 m2 i la distància entre ells no ha de ser superior als 5 m. Els junts han de tenir una fondària >= 1/3 del gruix i una amplària de 3 mm.
Hi ha d'haver junts de dilatació a tot el gruix de la capa que coincideixin amb els del

suport. Els junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.
Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix de la llosa i s'ha de procurar de fer-los coincidir 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): >= 30 N/mm2
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Gruix: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

MORTER DE CIMENT:
El morter s'ha d'estendre a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
El suport ha de tenir un grau d'humitat entre el 5% i el 40%.
Ha d'estar sanejat i net de matèries que dificultin l'adherència.
Durant el temps de cura s'ha de mantenir humida la superfície del morter.
La recrescuda no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
TERRATZO:
La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient >= 5°C.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa de morter de ciment de 2 cm de gruix.
Després s'ha d'estendre la beurada.
La recrescuda no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a l'estesa de la beurada.
PASTA ALLISADORA:
L'aplicació de la pasta s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 30°C.
El suport ha de tenir la planor, el nivell i l'horitzontalitat previstos. Ha de tenir un grau d'humitat <= 2,5%.
Ha d'estar sanejat i net de matèries que dificultin l'adherència.
La pasta s'ha de preparar amb un 20 a 25% d'aigua i s'ha de deixar reposar 5 min si és d'assecat ràpid i de 20 a 30 min si és d'assecat lent.
L'aplicació s'ha de fer d'acord amb les instruccions del fabricant.
La capa de millora no s'ha de trepitjar durant les 4 h següents a la seva aplicació si és una pasta d'assecatge ràpid i durant 24 h si és d'assecatge lent.
S'ha d'esperar de 24 a 72 h per col·locar el paviment.
LLOSA DE FORMIGÓ:
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient 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 la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LLOSA DE FORMIGÓ:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
RECRESCUDA I CAPA DE MILLORA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

1 - CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ

17 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

179 - IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS AMB PANELLS I LÀMINES DRENANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

17951111.

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

Execució d'impermeabilització amb pintura i capa de drenatge amb làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nóduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la impermeabilització líquida
- Col·locació de la làmina
- Col·locació de les fixacions
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

CONDICIONS GENERALS:
La impermeabilització executada, ha d'impedir la presència inadequada d'aigua o humitat procedent d'escorrentius o del terreny.
La sol·lució ha de complir amb les condicions exigides segons el tipus de mur i el grau d'impermeabilitat de l'element, especificades en el DB-HS1.
El conjunt ha de ser estanc.
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 5 mm
- Planor: ± 50 mm/m

IMPERMEABILITZACIÓ:
El conjunt de la capa d'impermeabilització ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
En la trobada del mur amb la façana, la impermeabilització exterior ha de cavalcar sobre el parament vertical per sobre del nivell del sòl exterior.
La impermeabilització ha de quedar reforçada en la trobada entre dos plans, amb una capa de reforç del mateix material, col·locada centrada en l'aresta.
En els punts singulars, cal respectar les condicions de disposició de bandes de reforç i d'acabament, les de continuïtat o discontinuïtat, relatives al sistema d'impermeabilització que s'utilitzi.
Cavalcament de la impermeabilització sobre el parament: >= 15 cm
Amplària de la capa de reforç en l'aresta: >= 15 cm

LÀMINA DE DRENATGE:
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
El remat superior de la làmina ha de quedar protegit de l'entrada d'aigua procedent de les precipitacions i escorrentius.
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 la humitat.
Cavalcaments de la làmina:
- Verticals: >= 20 cm
- Horitzontals: >= 10 cm

GEOTÈXTIL:
El geotèxtil ha de complir amb la funció de capa filtrant, ha de quedar situat entre el terreny i la capa drenant per tal de permetre el pas de l'aigua i d'impedir el pas de les partícules de terreny.
COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
Les fixacions han de ser estanques i han de quedar distribuïdes uniformement.
En el cas d'impermeabilització de paraments, la làmina ha de quedar fixada per la part superior i en tota la superfície.
Nombre de fixacions: 2/m2
Separació entre fixacions: <= 50 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, grau d'humitat elevada (boira, rosada, etc.) o amb vent fort. En aquest últim cas s'hauran de llastar les membranes ja col·locades per tal d'evitar que el vent les desplaci.
La superfície del suport no ha de tenir pedres, bonys o deformacions que puguin malmetre les

membranes.
Abans de col·locar la làmina s'ha de comprovar que la impermeabilització esta seca i cobreix de forma uniforme i continua, tota la superfície a impermeabilitzar.
Un cop estesa la làmina, per treballar s'han de pendre les precaucions necessàries per no deteriorar-la.
Abans de desenrrotllar la làmina cal comprovar que no tingui defectes que puguin perjudicar el seu funcionament correcte (forats, estries, rugositats, etc.).
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
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.

4 - CONJUNTS DE PARTIDES DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ

44 - ESTRUCTURES

445 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

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

Formació d'elements estructurals de formigó armat. La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Pilar de formigó armat
- Mur de formigó armat
- Biga de formigó armat
- Cèrcol de formigó armat
- Sostre nervat unidireccional
- Sostre nervat reticular
- Llosa inclinada de formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i el seu apuntalament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces de l'encofrat
- Marcat de les línies de replanteig dels cassetons o eixos de les armadures en el cas de sostres i lloses
- Col·locació dels cassetons o de l'alleugeridor en el cas de sostres
- Alineació dels cassetons segons l'amplària dels nervis en el cas de sostres
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior del formigó en el cas del sostres i lloses
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Protecció de l'element front a qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop l'element estructural estigui en disposició de suportar els esforços

CONDICIONS GENERALS:
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.
No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 5.1.1.2 de l'EHE-08:
- Elements formigó armat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,4 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,3 mm
  - En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F, Qa: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIIc, Qb, Qc: <= 0,1 mm

- Elements formigó pretensat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,2 mm

Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 12 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
  - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
SOSTRES I LLOSES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara superior (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m

SOSTRES:
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:
Gruix de la capa de compressió:
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:
Gruix capa superior : >= 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla
Separació entre eixos de nervis < 100cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
La col·locació dels cassetons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los

malbé.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PILARS, MURS, BIGUES I CÈRCOLS
m3 de volum executat segons les especificacions de la DT.
SOSTRES I LLOSES:
m2 de superfície de sostre o llosa executat segons les especificacione de la DT.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

E - TIPOLOGIA E

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E21 - ENDERROCS

E213 - ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS

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

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat les eines de demolició següents:
- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora
S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
FONAMENTS:
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
MURS DE CONTENCIÓ:
El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.
Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E22 - MOVIMENTS DE TERRES

E221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2213422.

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

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a caixa de paviment
- Excavació per a buidat de soterrani
- Excavació per a rebaix
- Excavació per dames
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Excavació per dames:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de l'amplària de les dames
- Numeració i definició de l'ordre d'excavació
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Neteja i esbrossada del terreny:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:
S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.
S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.
S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.
S'entén que la buidada de soterrani es fa en terrenys amb dos o més costats fixos on és possible la maniobrabilitat de màquines o de camions sense gran dificultat.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

EXCAVACIÓ PER DAMES:

L'excavació per dames es realitzarà sobre talussos prèviament excavats després d'un buidat. Es realitzarà l'excavació de les dames al talús, d'acord amb la DT i prèvia aprovació explícita de la DF, aplicant al replanteig les següents dimensions:
- Amplària inferior del talús.
- Amplària superior del talús.
- Amplària de la dama.

Un cop replantejades al front del talús les dames amb l'amplària definida, s'iniciarà per un dels extreme del talús l'excavació alternativa de les dames, deixant trams de talús d'amplària igual a una dama per N unitats.
Un cop finalitzada l'excavació d'una dama, es realitzarà l'element estructural de contenció projectat, aquesta operació es repetirà N vegades.
Les dames s'excavaran començant per la part inferior del talús.
Es garantirà la planeïtat del pla vertical d'excavació, a fi efecte de garantir les dimensions geomètriques dels elements estructurals
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a una instal·lació autoritzada de gestió de residus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIÓ PER A BUIDAT DE SOTERRANI:
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària no superior a 3 m.
EXCAVACIÓ PER DAMES:
Les dames s'excavaran començant per la part inferior del talús.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill d'esllavissada.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

NETEJA I ESBROSSADA:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la tala d'arbres.
EXCAVACIÓ:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes

les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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 estructural de cimientos DB-SE-C.

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E22 - MOVIMENTS DE TERRES

E222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

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

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
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 estructural de cimientos DB-SE-C.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

---

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E2A - SUBMINISTRAMENT DE TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2A11000.

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

Subministrament de terra d'aportació seleccionada, adequada o tolerable.
CONDICIONS GENERALS:
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E2R - GESTIÓ DE RESIDUS

E2R4 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE

RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2R45039.

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%

- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

E2 - ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E2R - GESTIÓ DE RESIDUS

E2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2RA63G0.

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

E3 - FONAMENTS

E31 - RASES I POUS

E315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E31522H1.

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

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
  - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
  - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
  - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
    - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
    - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
  - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de juntsempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

E3 - FONAMENTS

E3C - LLOSES

E3C5 - FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E3C51BH4.

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

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Lloses de fonament

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
LLOSES DE FONAMENTACIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm/m, <= 15 mm
- Nivells: ± 20 mm
- Dimensions en planta de l'element: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.
LLOSES DE FONAMENTACIÓ:
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

E3 - FONAMENTS

E3C - LLOSES

E3CB - ARMADURES PER A LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E3CB3000,E3CBDA44.

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

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no

formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

E3 - FONAMENTS

E3C - LLOSES

E3CD - ENCOFRAT PER A LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E3CD1100.

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

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament

- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de

desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les

armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

_____

E4 - ESTRUCTURES

E45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E45219H3.

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

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Pilars
- Murs
- Bigues
- Llindes
- Cèrcols
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes i voltes

S'han considerat les operacions auxiliars següents:
- Aplicació superficial d'un producte filmògen per a la cura d'elements de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

Tractament de cura amb producte filmògen:
- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de les capes de recobriment necessàries
- Protecció de la zona tractada

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 12 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
  - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
  - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Gruix de la capa de compressió:
- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:
Gruix de la capa de compressió:
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm

Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:
Gruix capa superior : >= 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla
Separació entre eixos de nervis < 100cm
Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:
Ha de formar una pel·lícula contínua, flexible i uniforme, de color regular.
Ha de quedar ben adherit sobre la superfície del formigó, sense que hi hagin despreniments de la pel·lícula.
La pel·lícula ha de restar intacta al menys un mínim de set dies després de la seva aplicació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.
FORMIGÓ LLEUGER:
Per realitzar una compactació correcte del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional
S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibrat.
L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada
SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.
Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del

formigonat
En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.
S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.
En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant
LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT.
Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.
TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:
No s'aplicarà el producte sense l'autorització expressa de la DF.
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Cal aplicar una capa contínua i homogènia immediatament després d'abocar el formigó i preferiblement dins dels trenta minuts següents del acabat superficial.
El sistema d'aplicació ha d'estar d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a Obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures entre 1 i 2 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 2 m: Es dedueixen el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

E4 - ESTRUCTURES

E4B - ARMADURES PASSIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4BP1112KA13,E4B23000.

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

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:
- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que

s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en

el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm
(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 69.5.1.2 de l'EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.
La perforació ha de ser recta i de secció circular.
El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.
La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.
L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.
La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5º i 40ºC.
Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.
Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.
Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

E4 - ESTRUCTURES

E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIO D'ALLEUGERIMENTS

E4D2 - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4D23A03.

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

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant

- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els

perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

_____

E4 - ESTRUCTURES

E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIO D'ALLEUGERIMENTS

E4D3 - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A BIGUES

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

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies

- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

E4 - ESTRUCTURES

E4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIO D'ALLEUGERIMENTS

E4DC - MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A LLOSES I BANCADES

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

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o

apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

E4 - ESTRUCTURES

E4E - ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

E4E2 - PARETS D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4E2682L.

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

Execució de parets estructurals portants o de travament, formades amb blocs de morter de ciment o d'argila expandida premoldejats, foradats o massissos, col·locats amb morter de ciment, morter mixt o morter de ciment blanc i sorra de marbre, per a quedar vist o per a revestir.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les parets
- Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de blocs humitejant la superfície de contacte amb el morter
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, pelades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Les filades han de ser horitzontals.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.
Els junts han d'estar plens de morter.
Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda plenes de formigó i armades.
Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre.
El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.
Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.
Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
En murs de gruix < 200 mm, el reenfonsat dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària <= 5 mm.
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Massissat del junt vertical:
- Alçària de morter: Gruix de la peça
- Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça

Recolzament de càrregues puntuals: >= 100 mm
Toleràncies d'execució:
L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:
- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm

- Aplomat en una planta: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 50 mm
- Axialitat: ± 20 mm
- Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm
- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm
- Gruix:
  - Fàbrica al llarg o través: + 5%
  - Altres fàbriques: ± 25 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant.
Les peces que han de reblir-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.
El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar per tongades, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces.
En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.
Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.
Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.
Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).
Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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 estructural Fábrica DB-SE-F.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
  - Humitat dels blocs
  - Col·locació

- Obertures
- Travat
- Junts de control

- Presa de coordenades i cotes de totes les parets abans d'entrar en càrrega.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E78 - IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS

E788 - IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS AMB PINTURES BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7883202.

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

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.
S'han considerat els materials següents:
- Impermeabilització d'elements de formigó mitjançant emulsió bituminosa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte

CONDICIONS GENERALS:
La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
Ha de quedar ben adherit al suport.
No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).
Ha de tenir la dotació prevista.
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La superfície on s'apliqui l'emulsió no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.
S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.
Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.
La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.
El suport no ha de tenir cap substancia que pugui dificultar l'adherència del producte.
Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.
El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
La temperatura de treball ha de ser >= 5°C.
Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.
La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
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.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

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

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg.
- Observació de l'aspecte de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
Cal intensificar la inspecció en els punts singulars, com ara junts, cantonades, etc...
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
L'execució del reg s'ha d'ajustar al previst en el Plec de Condicions Tècniques.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7B - GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7B111A0.

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

Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport

- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en juntslongitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7J - JUNTS I SEGELLATS

E7J1 - FORMACIÓ DE JUNTS

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

Formació de junt de dilatació o treball.
S'han considerat els tipus següents:
- Formació de junt de dilatació o de treball en peces formigonades "in situ"
S'han considerat per a junts en peces formigonades "in situ" els elements següents:
- Junts de dilatació intern:
  - Perfil elastomèric d'ànima circular
  - Perfil de PVC d'ànima oval, quadrada o omega
  - Placa de poliestirè expandit
- Junts de dilatació externs:
  - Perfil elastomèric o de PVC d'ànima quadrada
  - Perfil de PVC amb forma d'U
  - Perfil d'alumini i junt elastomèric ancorat al cèrcol
- Junts de treball interns o externs amb perfil elastomèric o de PVC d'anima plana
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Junt amb perfil:
- Col·locació del perfil en l'element per formigonar
- Execució de les unions entre perfils
Junt amb placa:
- Col·locació de la placa en l'element per formigonar
CONDICIONS GENERALS:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Coincidència eix perfil - eix junt: ± 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: + 3 mm
JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":
La seva situació dins la peça formigonada ha de ser la prevista.
En el cas del perfil col·locat formant ranura oberta a l'exterior, aquest ha de quedar enrasat superficialment amb el formigó per la cara prevista.
El junt de dilatació ha de tenir l'amplària definida en la DT o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.
Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil o la placa de poliestirè.
JUNT AMB PERFIL:
L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt.
El conjunt del junt acabat ha de ser estanc.
La resistència de les unions entre perfils no ha de ser menor que la de la resta del perfil.
JUNT AMB PLACA:
Ha de quedar dins del junt, enrasada superficialment amb el formigó per la cara prevista.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

JUNT AMB PERFIL:
Ha de quedar lligat pels extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligada i d'encofratge han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonament.
Les unions entre perfils elastomèrics s'han de fer per vulcanització, amb aplicació de l'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió.
Les unions entre perfils de PVC s'han de fer per fusió en calent i pressió dels extrems que s'han d'unir.

Només s'han de fer a l'obra les unions que, pel procés d'execució, el muntatge o el transport, no puguin ser fetes a la fàbrica.
El formigonat entre elements compresos entre dos junts d'estanqueïtat es realitzarà d'un sol cop, sense més junts que els necessaris per construcció.
JUNT AMB PLACA:
No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMACIO DE CAIXETI, JUNT AMB BARRES D'ACER I JUNT AMB PERFIL:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
JUNT AMB PLACA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":
No hi ha normativa de compliment obligatori.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL :
- Inspecció de l'encofrat en la zona on es disposi el junt d'estanqueïtat
- Control del procés de formigonat entre zones amb presència de junts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL:
- Verificació de l'estanquitat del junt col·locat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN JUNT AMB PERFIL:
El control està basat en l'experiència del inspector que supervisi el procés.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN JUNT AMB PERFIL:
No s'autoritzarà el formigonat de l'element si la col·locació dels junts no és conforme a les condicions indicades.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7J - JUNTS I SEGELLATS

E7J5 - SEGELLATS DE JUNTS

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

Formació de segellat d'elements constructius amb productes de diferents composicions, prou elàstics per mantenir l'adherència amb aquests elements independentment dels moviments que es produeixin en el seu funcionament habitual.
S'han considerat els elements següents:
- Segellat de junt entre materials d'obra de 10-40 mm d'amplària i de 5-30 mm de fondària:
  - Amb massilla de components diferents aplicada amb pistola, amb o sense emprimació prèvia
  - Amb massilla de cautxú-asfalt aplicada manualment
  - Amb escuma de poliuretà en aerosol
- Segellat de junt entre materials d'obra de 3 a 20 mm d'amplària i de 2 a 10 cm de fondària, amb massilla de components diferents, aplicada amb pistola neumàtica prèvia emprimació
- Segellat de junt de fusteries amb el buit d'obra, amb massilla de silicona neutra aplicada amb pistola manual prèvia imprimació
- Segellat de junt entre materials d'obra amb morter sintètic de resines epoxi, prèvia imprimació específica
- Segellat de junt entre materials d'obra amb junt expansiu en contacte amb l'aigua (bentonita de sodi)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Segellat amb massilla, escuma o morter:
- Neteja i preparació de l'interior del junt, amb eliminació del material existent, en el seu cas
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació del material de segellat
- Neteja de les vores exteriors del junt

Segellat amb junt expansiu de bentonita, previ tall de junt:
- Tall del junt
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Col·locació del cordó de bentonita

CONDICIONS GENERALS:
El segellat ha de tenir la llargària prevista.
Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.
Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.
La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.
El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.
Toleràncies d'execució:
- Gruix del segellat: ± 10%
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:
Els trams del cordó han de quedar a tocar.
La seva situació dins la peça ha de ser la prevista.
El junt ha de quedar separat 7 cm de la cara del parament més propera a l'origen de l'humitat, el cas d'elements de formigó ha de quedar a més, darrera de l'armadura més propera a aquest parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Temperatura ambient admissible en el moment de l'aplicació:

Tipus producte	Temperatura ambient
Massilla de silicona neutra	- 10 a + 35°C
Massilla de polisulfurs bicomponents o massilla d'óleo-resines	+ 10 a + 35°C
Massilla de poliuretà, massilla asfàltica o de cautxú asfalt	5 a 35°C
Massilla acrílica o morter sintètic resines epoxi	5 a 40°C
Cordó bentonita de sodi	5 a 52°C

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
En el cas que s'hagi d'aplicar una capa d'imprimació abans de realitzar el segellat, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el segellant.
Quan la massilla és bicomponent, la mescla d'ambdós components s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
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.
JUNT AMB MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.
JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:
El fons i les cares del junt no han de tenir buits o ressalts de dimensions superiors a 2 cm.
En el cas de junts en elements per formigonar, s'ha de garantir que el cordó mantingui la seva posició durant el formigonament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
- Control del procés d'escalfament en les massilles tipus BH-I

- Inspecció de les superfícies on s'ha d'aplicar el segellant.
CONTROL D'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:
El control es basa en l'experiència del tècnic que supervisa l'execució.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:
Els acabats del junt i els procediments d'aplicació han de complir les condicions indicades al plec.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7Z8 - REMATS DE XAPA D'ACER AMB LÀMINA DE PVC ADHERIDA PER A IMPERMEABILITZACIONS

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

Execució d'elements de protecció del junt que formen el pla de la coberta amb el parament vertical.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport i la zona de treball
- Replanteig de l'element
- Col·locació dels perfils de xapa d'acer galvanitzat amb làmina de PVC adherida
CONDICIONS GENERALS:
La seva posició i la relació amb el conjunt de làmines que formen la coberta, ha de ser la indicada a la Documentació Tècnica o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.
Les peces han de quedar alineades longitudinalment.
L'encontre superior de l'element de protecció amb el parament s'ha de fer de manera que impedeixi la filtració de l'aigua en el parament.
La forma de l'acabament superior ha de complir l'especificat en l'apartat 2.4.4.1.2 del DB HS 1.
El perfil ha de col·locar-se al nivell necessari per a que hi hagi una protecció del parament vertical de 20 cm com a mínim per sobre de la protecció de la coberta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
La col·locació dels trams s'ha de començar pel punt més baix.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PERFILS I PLETINES:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
REMATS DE COBERTA I PLAQUES:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

E9 - PAVIMENTS

E93 - SOLERES I RECRESCUDES

E93A - RECRESCUDES I CAPES DE MILLORA

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

Formació de recrescudes i capes de millora i anivellament de paviments.
S'han considerat els tipus següents:
- Recrescuda del suport de paviments amb terratzo
- Recrescuda del suport de paviments amb morter de ciment
- Capa de millora del suport anivellat amb pasta allisadora
- Formació de base per a paviment flotant amb llosa de formigó de 5 cm de gruix
- Capa de neteja i anivellament amb morter de ciment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la recrescuda del suport de paviments amb terratzo:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra
- Humectació de les peces de terratzo
- Col·locació del morter per a cada peça
- Col·locació de les peces a truc de maceta
- Neteja de la superfície acabada
- Col·locació de la beurada
En la capa de millora del suport anivellat amb pasta allisadora:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la pasta allisadora
En la llosa de formigó o recrescuda del suport del paviment o capa de millora i anivellament amb morter de ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels junts
- Col·locació del morter o formigó
- Protecció del morter o formigó fresc i cura
RECRESCUDA DEL SUPORT DE PAVIMENTS AMB TERRATZO:
Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana.
S'han de respectar els junts propis del suport.
Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.
Els junts s'han de reblir amb beurada de ciment blanc.
La recrescuda s'ha de fer sobre una capa de sorra de 2 cm de gruix.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: <= 1 mm
CAPA DE MILLORA DEL SUPORT ANIVELLAT AMB PASTA ALLISADORA:
La capa de millora ha d'estar ben adherida al suport i ha de formar una superfície plana, fina, llisa i de porositat homogènia.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Gruix: ± 1 mm
- Horitzontalitat: ± 4 mm/2 m
LLOSA DE FORMIGÓ O RECRESCUDA DEL SUPORT DEL PAVIMENT O CAPA DE MILLORA I ANIVELLAMENT AMB MORTER DE CIMENT:
No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Hi ha d'haver junts de retracció cada 25 m2 i la distància entre ells no ha de ser superior als 5 m. Els junts han de tenir una fondària >= 1/3 del gruix i una amplària de 3 mm.
Hi ha d'haver junts de dilatació a tot el gruix de la capa que coincideixin amb els del suport. Els junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.
Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix de la llosa i s'ha de procurar de fer-los coincidir 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): >= 30 N/mm2
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Gruix: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

MORTER DE CIMENT:
El morter s'ha d'estendre a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
El suport ha de tenir un grau d'humitat entre el 5% i el 40%.
Ha d'estar sanejat i net de matèries que dificultin l'adherència.
Durant el temps de cura s'ha de mantenir humida la superfície del morter.
La recrescuda no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
TERRATZO:
La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient >= 5°C.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa de morter de ciment de 2 cm de gruix. Després s'ha d'estendre la beurada.
La recrescuda no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a l'estesa de la beurada.
PASTA ALLISADORA:
L'aplicació de la pasta s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 30°C.
El suport ha de tenir la planor, el nivell i l'horitzontalitat previstos. Ha de tenir un grau d'humitat <= 2,5%.
Ha d'estar sanejat i net de matèries que dificultin l'adherència.
La pasta s'ha de preparar amb un 20 a 25% d'aigua i s'ha de deixar reposar 5 min si és d'assecat ràpid i de 20 a 30 min si és d'assecat lent.
L'aplicació s'ha de fer d'acord amb les instruccions del fabricant.
La capa de millora no s'ha de trepitjar durant les 4 h següents a la seva aplicació si és una pasta d'assecatge ràpid i durant 24 h si és d'assecatge lent.
S'ha d'esperar de 24 a 72 h per col·locar el paviment.
LLOSA DE FORMIGÓ:
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient 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 la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LLOSA DE FORMIGÓ:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
RECRESCUDA I CAPA DE MILLORA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

E9 - PAVIMENTS

E9D - PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES

E9DA - PAVIMENTS DE RAJOLA DE GRES EXTRUÏT SENSE ESMALTAR

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

Formació de paviment de rajola de gres premsat o extruït col·locat amb morter adhesiu.
S'han considerat les següents col·locacions:
- A truc de maceta
- A estesa

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

Col·locació a truc de maceta:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter adhesiu
- Reblert dels junts

Col·locació a l'estesa:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces del paviment
- Assentament de les peces col·locades
- Reblert dels junts amb beurada de ciment

CONDICIONS GENERALS:
En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, esquerdades, escantonades ni d'altres defectes superficials.
No hi ha d'haver ressalts entre les peces.
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana.
S'han de respectar els junts propis del suport.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
L'amplària dels junts ha de ser constant en tota la superfície per pavimentar.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: <= 1 mm
- Rectitud dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m

COL·LOCAT A TRUC DE MACETA:
Les peces han d'estar col·locades deixant junts de 4 a 10 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.
Els junts s'han de reblir amb morter.
Toleràncies d'execució:
- Gruix dels junts: ± 2 mm

COL·LOCAT A ESTESA:
Les peces han d'estar col·locades deixant junts d'1 a 3 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.
Els junts s'han de rejuntar amb beurada de ciment blanc i, eventualment, amb colorants.
Toleràncies d'execució:
- Gruix dels junts: ± 0,5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient >= 5°C.
La superfície del suport ha de ser neta i seca.
S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat.
El morter adhesiu s'ha de preparar i s'ha d'aplicar amb aplanadora dentada, segons les instruccions del fabricant.
S'han de col·locar a truc de maceta sobre una superfície contínua d'assentament i s'han de collar amb morter adhesiu. S'ha d'esperar 24 h i després s'han de reblir els junts.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Neteja i preparació de la superfície d'assentament.
- Replanteig de l'especejament.
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter adhesiu.

- Reblert dels junts.
- Neteja del paviment.
- Inspecció visual de l'unitat acabada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el paviment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

E9 - PAVIMENTS

E9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

E9G1 - PAVIMENTS DE FORMIGÓ ACABATS SENSE ADDITIUS

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

Paviments de formigó vibrat amb o sense fibres i sense additius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- 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

CONDICIONS GENERALS:
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 25 m2 amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària >= 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 els acords amb d'altres elements constructius.
Aquests junts han de ser d'1 cm 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.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Gruix: ± 10% del gruix
- Nivell: ± 10 mm
- Planor:
  - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
  - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
  - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient 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 la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

E9 - PAVIMENTS

E9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

E9G2 - PAVIMENTS DE FORMIGÓ ACABATS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9G2G845.

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

Paviments de formigó, amb granulats normals o d'argila expandida, afegint fibres o no, amb acabats remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.
S'han considerat les col·locacions del formigó següents:
- Amb regle vibratori
- Escampat manual i vibrat manual

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:
La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Les lloses no han de tenir esquerdes.
Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.
L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.
El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
L'acabat de la superfície tindrà la textura indicada a la DT o el que estipuli la DF.
PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor:

- En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
- En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
- Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior als 30°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 35°C.
S'ha de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.
No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.
S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.
S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.
Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.
Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.
S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.
Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.
Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.
S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.
S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.
On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.
En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de 30 minuts.
En el cas que s'aturi la posada en obra del formigó més de 30 minuts, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua. Si el termini d'interrupció és superior al màxim admès entre la fabricació i posada en obra del formigó, es disposarà un junt transversal.
L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó fresc en una quantitat de 2/3 del total i s'ha de passar la màquina allisadora. Tot seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.
Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba.
El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT, comprovada i acceptada expressament per la DF.
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 que sigui necessari.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

E9 - PAVIMENTS

E9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

E9GZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

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

Execució d'acabats superficials i formació de junts en paviments de formigó.
Tall de paviment de formigó amb una serra de disc per tal d'obtenir:
- Caixa per a junt de dilatació
- Junt de retracció

S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Corronat manual de paviment de formigó
- Ratllat manual de paviment de formigó
- Formació de junt amb perfil buit de PVC
- Formació de junt amb serra de disc

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de junt amb serra de disc:
- Replanteig del junt
- Tall del paviment de formigó amb serra de disc
- Neteja del junt
- Eventual protecció del junt executat

En el corronat o ratllat:
- Acabat de la superfície del paviment

En la formació del junt en formigó fresc:
- Replanteig del junt
- Formació del junt
- Neteja del junt
- Eventual protecció del junt executat

CONDICIONS GENERALS:
FORMACIÓ DE JUNT:
Ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de

tenir vores escantonades.
Ha d'estar fet als llocs especificats a la DT o en el seu defecte on indiqui la DF.
Fondària dels junts de retracció: >= 1/3 del gruix del paviment
Toleràncies d'execució:
- Amplària: ± 10%
- Alçària: ± 10%
- Replanteig: ± 1%
CORRONAT:
Acabat manual de paviment de formigó fet amb un corró de superfície en relleu.
A la superfície acabada no hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
L'acabat superficial ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
RATLLAT:
Acabat mecànic de paviment de formigó fet amb raspall de pues.
Les estries han de ser paral·leles entre elles i sensiblement paral·leles o perpendiculars als eixos del paviment.
A la superfície acabada no hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
L'acabat superficial ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
L'acabat s'ha de fer un cop llest el paviment i abans que comenci l'adormiment del formigó.
FORMACIÓ DE JUNT:
Al realitzar els junts no s'han de produir danys al paviment (cops, ratlles, etc.).
FORMACIÓ DE JUNT AMB SERRA DE DISC:
Els junts s'han de fer quan el formigó estigui suficientment endurit per evitar que s'escantoni, i abans de que comenci a produir esquerdes per retracció (entre 6 i 48 h de l'abocament, segons la temperatura exterior).
En acabar el junt, si no s'ha de segellar immediatament s'ha de protegir del trànsit i de l'entrada de pols.
RATLLAT:
Les estries s'han de fer aplicant mecànicament un raspall amb pues de plàstic, filferro o un altre material aprovat per la DF.
CORRONAT:
L'acabat s'ha de fer aplicant manualment un corró de superfície amb relleu. El tipus utilitzat ha de ser aprovat per la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ACABAT SUPERFICIAL DE PAVIMENT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
FORMACIÓ DE JUNT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E9 - PAVIMENTS

E9V - ESGLAONS

E9V3 - ESGLAONS DE RAJOLA CERÀMICA

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

Esglaó format amb peces de pedra, terratzo, formigó o ceràmica, col·locades a truc de maceta amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter
- Col·locació de la beurada, en el seu cas
- Neteja de l'esglaó acabat
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
L'esglaó acabat no ha de tenir peces esquerdades, trencades, tacades, ni amb defectes aparents.
L'esglaó ha d'estar horitzontal i a nivell.
El fals escaire de l'esglaó s'ha d'ajustar al perfil previst.
Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport, formant una superfície plana.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 4 mm/m
- Planor de les celles: ± 2 mm
- Horitzontalitat: ± 0,2%
- Fals escaire: ± 5 mm
ESGLAÓ DE CERÀMICA:
Els junts s'han de reblir amb morter.
Junts entre peces: 4-10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.
En cas que es donessin aquestes condicions una vegada acabats els treballs, s'ha de revisar allò executat 48 h abans i s'han de tornar a fer les parts afectades.
Les superfícies de recolzament han de ser netes i humides.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
S'han de col·locar, a truc de maceta, sobre una superfície contínua d'assentament i rebuda de morter, de gruix >= 2 cm per la peça estesa i >= 1 cm per al davanter.
Abans de la col·locació de la peça estesa, s'ha d'espolsar amb ciment la superfície del morter fresc.
L'operació de rejuntat s'ha de fer passades 48 h des de la col·locació de l'esglaó.
S'ha d'eliminar el morter sobrant i s'ha de netejar la superfície.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m d'esglaó amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 15 de febrero de 1984, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-RSR/1984: Revestimientos de Suelos. Piezas rígidas.

EB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

EB1 - BARANES

EB14 - PASSAMANS PER A BARANES

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

Passamans de fusta, d'alumini anoditzat, de llautó o d'acer.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Subjectat amb cargols sobre travesser superior de les baranes de protecció
- Ancorada a l'obra amb morter de ciment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació amb fixacions mecàniques:
- Replanteig
- Fixació dels suports a la base

- Fixació del passamà als suports
Col·locació amb morter:
- Replanteig
- Formació dels caixetins d'ancoratge junt
- Col·locació del passamà i fixació dels ancoratges amb morter
CONDICIONS GENERALS:
El passamà instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellat, ben aplomat i en la posició prevista en la DT.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
COL·LOCAT AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
S'ha de subjectar sòlidament al travesser superior amb fixacions mecàniques.
Els visos de fixació, per la seva posició, han de quedar protegits del contacte directe amb l'usuari.
COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de subjectar sòlidament a l'obra amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment Pórtland, protegits contra la corrosió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Han d'estar fets els forats a l'obra abans de començar els treballs.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar el passamà.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 80 mm d'amplària entre passamans.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant el procés d'instal·lació, i alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi definitivament fixat al suport.
COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant amb què es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment. Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions de les peces.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

ED1 - DESGUASSOS, BAIXANTS I AÏLLAMENTS I ACCESSORIS DE DESGUASOS I BAIXANTS

ED11 - DESGUASSOS

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

Desguassos d'aparells sanitaris amb tub de PVC o polipropilè, des de l'aparell fins al baixant, caixa sifònica o clavegueró.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El ramal muntat ha de ser estanc, no ha de presentar exsudacions ni ha d'estar exposat a obstruccions.
El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Els canvis de direcció s'han de fer amb peces especials.
No han de quedar ramals enfrontats sobre una mateixa canonada col·lectiva
Quan es subjecten a paraments verticals, aquests han de tenir un gruix mínim de 9 cm.
Les subjeccions per a penjar el tub del sostre han de portar folre interior elàstic i han de ser regulables.
Els trams que vagin encastats han d'anar aïllats i no s'han de subjectar amb guix o morter.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb contratub amb una franquícia mínima de 10 mm que s'ha d'ataconar amb massilla asfàltica o material elàstic.
Separació de les subjeccions:
- Per a tubs de diàmetre <= 50 cm: 70 cm
- Per a tubs de diàmetre > 50 cm: 50 cm
Llargària del ramal:
- Ramal connectat a caixa sifònica: <= 2,5 m
- Ramal d'aparells amb sifó individual: <= 4 m
- Ramal o maniguet de connexió del inodor: <= 1 m
Pendent del ramal:
- Ramal connectat a caixa sifònica: 2 al 4 %
- Ramal d'aparells amb sifó individual:
  - Banyeres i plats de dutxa: <= 10 %
  - Aigüeres, safareigs, lavabos i bidets: 2,5 al 5 %
Radi interior de les curvatures: >= 1,5 x D tub

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

ED3 - CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS

ED35 - PERICONS

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

Formació de pericó a peu de baixant, de pas o sifònic.
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó "in situ" amb solera de formigó, parets de maó calat o de maó massís, arrebossades i lliscades interiorment i amb tapa fixa o registrable.
- Pericó prefabricat de formigó, amb fons i amb tapa de formigó prefabricat.
- Pericó prefabricat de PVC o polipropilè, amb fons i amb tapa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó fabricat "in situ":
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas dels tubs
- Arrebossat de les parets amb morter
- Lliscat interior de les parets amb ciment
- Col·locació de la tapa
Pericó de formigó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del pericó sobre la superfície d'assentament
- Formació dels forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs

- Col·locació de la tapa
CONDICIONS GENERALS:
Els pericons enregistrables hauran d'estar tapats amb una tapa de material compatible amb el del calaix. Si la tapa és prefabricada de formigó, el gruix d'aquesta no serà inferior a 5 cm.
Entre la tapa i el calaix hi haurà un junt d'hermeticitat.
En els pericons sifònics, el conducte de sortida de les aigües ha de portar un colze de 90º.
El gruix de la capa d'aigua en els pericons sifònics no ha de ser inferior a 45 cm.
El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior.
PERICÓ FABRICAT "IN SITU":
El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó.
Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter.
La solera ha de quedar plana i al nivell previst.
En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs.
Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.
Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m
PERICONS PREFABRICATS:
El fons del pericó ha de quedar pla i al nivell previst.
El pericó ha de quedar ben assentat sobre la superfície.
Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
Toleràncies d'execució:
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PERICÓ FABRICAT "IN SITU":
S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja.
Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

ED5 - DRENATGES

ED51 - BONERES

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

Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua superficial dels paviments.
S'han considerat els tipus següents:
- Bonera col·locada amb morter
- Bonera adherida sobre làmina bituminosa en calent
- Morrió col·locat amb morter
- Bonera especial per a sistema d'evacuació sifònic
- Bonera especial per a sistema d'evacuació sifònic
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
L'execució de les boneres per l'evacuació sifònica s'ha d'ajustar al que indiqui la DT
Elements col·locats amb morter:
- Replanteig
- Col·locació caixa de la bonera
- Execució de les unions amb els tubs
- Fixació de la bonera amb morter
- Col·locació de la reixa
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, materials sobrants, etc
Elements adherits:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions
- Col·locació de la reixa
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, materials sobrants, etc
Elements fixats mecànicament:
- Replanteig de l'element
- Col·locació caixa de la bonera
- Fixació d'acord amb DT
- Col·locació reixa
- Retirada de l'obra de restes d'embalatge, material sobrant, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
En el cas de les boneres per al sistema d'evacuació sifònic cal que tots els elements s'instal·lin d'acord amb la DT.
BONERA:
El segellat estanc entre el impermeabilitzant i la bonera ha d'estar fet mitjançant pressió mecànica tipus brida de la tapa de la bonera sobre el cos de la mateixa. El impermeabilitzant ha de quedar protegit amb una brida de material plàstic.
La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant.
En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta.
La bonera de fosa, de poliamida o d'etilè propilè dièn, ha de quedar enrasada amb el paviment.
La bonera de goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la bonera i el paviment: -2 mm, 0 mm
MORRIÓ:
Ha de quedar correctament col·locat i subjectat a la bonera amb els procediments indicats pel fabricant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:
S'ha de treballar a una temperatura superior a - 5°C i sense pluja.
La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.
BONERA PER A SISTEMA D'EVACUACIÓ SIFÒNIC:
L'execució per a aquest tipus de sistema ha de realitzar-se seguint estrictament el que indiqui la DT
Les cassoletes han d'estar situades en els punts baixos de la coberta per permetre un flux eficient d'aigua cap a elles.
La bonera i en particular la seva reixeta protectora han d'estar protegits de les càrregues i de l'entrada de residus durant el procés d'instal·lació del sistema.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BONERA:
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.
MORRIÓ:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

ED5 - DRENATGES

ED5L - DRENATGE AMB LÀMINES DE DRENATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED5L2583.

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

Col·locació de làmina amb relleu de forma que un cop fixada o recolzada en l'element, formi canals per on pugui circul·lar l'aigua.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locada amb fixacions mecàniques
- Sense adherir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Làmina col·locada no adherida:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
Col·locació amb fixacions mecàniques:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de la làmina

- Col·locació de les fixacions
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular, amb un mínim d'imperfeccions (bonys, arrugues, etc.).
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
L'extrem de la làmina ha de quedar encastat dins d'una rasa o fixat al parament amb un perfil de remat, cal cumplir l'especificat en l'apartat 2.1.3.1 del DB HS1. En ambdós casos aquesta unió ha de quedar segellada.
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).
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Cavalcaments: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 5 mm
- Planor: ± 50 mm/m
COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
Les fixacions han de ser estanques i han de quedar distribuïdes uniformement.
En el cas d'impermeabilització de paraments, la làmina ha de quedar fixada per la part superior i en tota la superfície.
Nombre de fixacions: 2/m2

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de les persones, equips o materials.
Les fixacions s'han de fer a una temperatura ambient màxima de 20°C, intentant no transmetre tensions a la membrana.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

ED7 - CLAVEGUERONS

ED7F - CLAVEGUERONS AMB TUB DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED7FP3631.

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

Formació de clavegueró amb tub de PVC.
S'han considerat les col·locacions següents:
- Penjat del sostre
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó i llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó, llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Penjat del sostre:

- Col·locació de les abraçadores de subjecció del tub
- Col·locació i unió dels tubs
- Col·locació de les peces necessàries en els punts singulars (per a canvis de direcció, connexions, etc.)
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada

En rasa:
- Execució de la solera de formigó, en el seu cas
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Rebliment amb sorra fins a la cota indicada a la partida d'obra, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla.
Les unions entre els tubs han d'estar fetes amb els procediments i materials aprovats pel fabricant.
El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Ha de ser estanc a l'aigua a una pressió >= 0,3 bar i <= 1 bar
Ha de ser estanc a l'aire a una pressió >= 0,5 bar i <= 1 bar
Ha de ser estanc al fum a una pressió de gasos de 250 Pa
PENJAT DEL SOSTRE:
El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram.
Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars.
Les abraçadores han de ser regulables, de ferro galvanitzat i amb folre interior elàstic.
Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Els trams rectes, els acoblaments i els canvis de direcció han de disposar de registres formats per peces especials.
Separació entre registres: <= 15 m
Pendent: >= 1 %
Distància entre les abraçadores: <= 150 cm
Fletxa: <= 0,3 cm
Separació amb la cara inferior del sostre: >= 5 cm
Franquícia entre tub i contratub: 10 15 mm
COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Els tubs han de quedar recolzats en tota la seva llargària sobre un llit de material granular o terra lliure de pedres.
El llit de sorra ha de quedar pla, anivellat i a la fondària prevista a la DT.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.
Pendent: >= 2%
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície en zones de trànsit rodat: >= 80 cm
En el cas de tubs de PVC-U amb pressió enterrats que transportin aigua es recomana una alçària mínima de 0,90m. sempre que estiguin a l'abric de les gelades.
Per a tubs instal·lats sota zones de trànsit intens o que no sigui possible mantenir l'alçària de 0,90m. es requerirà una protecció addicional.
Amplària de la rasa: >=diàmetre exterior + 500 mm i >= 0,60 m
Gruix llit d'assentament de sorra: >= 10 + diàmetre exterior / 10 cm
La distància entre les canonades enterrades de PVC a pressió i fonaments o d'altres instal·lacions enterrades >= 0,4m. en condicions normals.
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament

com disgregacions o buits a la massa.
Gruix solera de formigó: 15 cm
REBLERT AMB SORRA:
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
La sorra ha de ser neta, lliure de pedres i d'altres materials estranys.
Gruix tongades rebliment: 10 cm
Rebliment amb sorra: fins 30 cm per sobre del nivell superior del tub

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
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.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
Es de bona pràctica l'estesa de tubs amb l'extrem mascle inserit en l'embocaduda en el mateix sentit de circulació que el previst per al flux de sanejament.
Els tubs de PVC-U a pressió mai haurien d'encofrar-se amb formigó.
PENJAT DEL SOSTRE:
No s'han de manipular ni corbar els tubs.
Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials, seguint les indicacions de DT i d'acord amb la DF.
Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.
S'han d'instal·lar els absorbidors de dilatació necessaris.
La canonada principal s'ha de prolongar 30 cm des de la primera connexió
COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Els tubs i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.
Sobre la solera de formigó, quan tingui la resistència adequada, s'ha de col·locar el llit de material granular.
REBLERT AMB SORRA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura exterior sigui inferior a 0º C.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la sorra amb materials estranys.
No s'han de barrejar diferents tipus de materials.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.
Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».
UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Execució de la solera de formigó, en el seu cas.
- Comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació i unió dels tubs.
- Rebliment amb formigó fins cobrir tot el tub, en el seu cas.
- Comprovació del funcionament del tram de claveguera o col·lector.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Correcció a càrrec del Contractista dels defectes que provoquin les fugues detectades.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMOPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EFB - TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EFB19452.

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

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
Canalitzacions amb tub de polietilè reticulat o multicapa per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, connectats a pressió i col·locats superficialment.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.
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.
El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
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.
Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han

d'instal·lar dins d'una beina d'acer.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
- Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

- Tubs polietilè reticulat o multicapa:

DN	Distància entre suports (m)	
	tram vertical	tram horitzontal
16-20	1,0	0,5
25-75	1,3	0,6
90-110	1,7	0,8
125-200	1,9	0,9

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Suportació
  - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
  - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
  - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 - CAIXES I ARMARIS

EG11 - Familia G11

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG116A62.

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

Caixa general de protecció de polièster reforçat, amb o sense borns bimetàl·lics segons esquemes UNESA i muntada superficialment o encastades.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.
La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
No s'han de transmetre esforços entre els conductors i la caixa.
Si es col·loca encastada, les dimensions del nínxol han de superar les de la caixa en un mínim de 15 mm i un màxim de 30 mm. La seva fondària ha de ser >= 30 cm.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP

- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :
  - Secció dels conductors
  - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
  - Calibre i naturalesa dels conductes
  - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)
  - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 - CAIXES I ARMARIS

EG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

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

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 - CAIXES I ARMARIS

EG1A - ARMARIS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG1A0929.

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

Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts. La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 - CAIXES I ARMARIS

EG1P - Familia G1P

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG1PUB16,EG1PUD16.

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

Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, col·locats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Muntatge, fixació i nivellació
- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:
S'ha 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 entre 0,50 i 1,80 m.
Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris.
Els comptadors han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà.
Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat.
S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.
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 DT.
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, la qual 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:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :
  - Secció dels conductors
  - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
  - Calibre i naturalesa dels conductes
  - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)
  - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació,

d'acord amb el determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG21RL1G,EG21H71H.

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

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Els canvis de direcció s'han de fer 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: ± 2%, <= 20 mm/total

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.
Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.
Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.
L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.
Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.
El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.
Fondària de les rases: >= 40 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 20 cm
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG22H715.

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

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El tub 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 què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN 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.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG2C - SAFATES AÏLLANTS

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

Safata plàstica de PVC rígid llis o perforat, muntada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Directament sobre paraments verticals
- Sobre suports horitzontals
- Sobre suports verticals
- Suspesa de paraments horitzontals

- En terra tècnic
- Encastada
- En forats d'obra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat i de la col·locació dels suports
- Fixació i anivellament dels suports
- Fixació de la safata
- Tall als canvis de direcció i cantonades

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.
El muntatge s'ha de fer amb peces de suport.
Les peces de suport han de ser les indicades per al tipus de col·locació. La distància entre suports ha de ser < 1 m, amb un mínim de tres per safata, fixats al parament amb tacs i cargols.
Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les safates s'han de fer mitjançant una peça d'unió fixada amb cargols o reblons.
Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.
Tots els elements auxiliars (derivacions, corbes, regletes, etc.) han de ser de PVC.
Els finals de canalització han d'estar coberts sempre amb una tapa de final de tram.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal•lats.
Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
Verificar el grau de protecció IP
Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
Verificar la no existència d'encreuaments i paral•lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG2D - SAFATES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG2DG6E1.

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

Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
- Escala de perfil d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació i nivellació
- Talls finals en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:
El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, separades en funció de la càrrega admissible de la safata i fixades al parament o al sostre mitjançant perns d'ancoratge o tacs i visos.
Els conductors s'instal·laran a les safates de manera que no es superi la càrrega de treball admissible declarada pel fabricant.
Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces que assegurin la unió dels diferents trams de la safata, fixades amb cargols o reblons.
Han de tenir continuïtat elèctrica segons les especificacions de la norma UNE-EN 61537 i el REBT. La connexió a terra es farà utilitzant els borns de connexió a terra facilitats pel fabricant.
Si la instal·lació consta simultàniament de cables de potència i cables de dades, els cables mantindran sempre una distància de separació adequada, i en el cas que cohabitin a la mateixa safata es col·locaran perfils separadors.
El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.
Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.
XAPA D'ACER:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m
REIXA O PERFIL:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder doblegar-la.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG312334,EG3121A6,EG312186,EG312134,EG312534.

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

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
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.
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 ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, 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: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
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.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG380907.

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

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra

CONDICIONS GENERALS:
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 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.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

_____

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS

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

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:
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.
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: >= 30 N
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
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 adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la

DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.

- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG43 - Familia G43

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG43D132.

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

Tallacircuit unipolar o tripolar amb ganiveta de neutre o sense, fusibles de ganiveta de fins a 630 A, amb base grandària "0
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El transformador ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.
Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Els fusibles han de quedar rígidament fixats a la base.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els fusibles s'han de posar i treure mitjançant la seva maneta corresponent.
La manipulació dels fusibles s'ha de fer sense tensió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres

elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG6 - MECANISMES

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

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Caixes per a 1,2 o 3 mecanismes encastades en paraments
- Caixes per a mecanismes, amb tapa, encastades a terra
- Caixes per a mecanismes amb tapa, col·locades en terra tècnic
- Interruptors i commutadors encastats o muntats superficialment.
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
- Polsador per encastar o per muntar superficialment a l'interior o a la intempèrie.
- Mecanisme portafusibles amb fusible per encastar o muntar superficialment a l'intempèrie o a l'interior.
- Sortida de fils, encastada
- Placa i marc per a un o varis elements, col·locada a mecanismes encastats
- Regulador d'intensitat encastat o muntat superficialment.
- Tapa cega col·locada sobre caixa o bastidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Sortides de fils:
- Muntatge, fixació i nivellació
- Acondicionament dels fils

Placa, marc o tapa cega:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i nivellació

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
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, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.
El regulador d'intensitat ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), al menys per dos punts mitjançant visos.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

SORTIDES DE FILS:
La sortida de fils ha de quedar fixada sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Ha de disposar d'un sistema de fixació dels fils per pressió. Aquest sistema no ha de produir danys als fils.
Resistència del sistema de fixació: >= 3 kg
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

PLACA, MARC O TAPA CEGA:

El mecanisme ha de quedar immobilitzat fins i tot quan s'accioni, acció que cal fer sense cap dificultat.
La placa o tapa, ha de quedar ben adossada al parament.
El marc ha de quedar sòlidament fixat sobre la caixa per mitjà dels cargols o de les grapes que porta.
La placa ha de quedar subjectada a pressió sobre el marc i el mecanisme ha de quedar entre tots dos.
CAIXES PER A MECANISMES:
S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019
Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.
Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.
En les caixes amb tapa, la tapa s'ha de poder obrir i tancar correctament.
CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES EN PARAMENTS:
La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.
Ha de quedar amb els costats aplomats.
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES A TERRA:
La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb morter i ha de quedar a la cota prevista per tal de que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.
CAIXES PER A MECANISMES COL·LOCADES EN TERRA TÈCNIC:
La caixa ha de quedar fixada al paviment per un mínim de quatre punts.
Ha de quedar fixada pels punts de subjecció disposats pel fabricant.
Ha de quedar a la cota prevista per tal que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
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.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGB - CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA

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

Bateria de condensadors d'energia reactiva de 4 kVAr a 20 kVAr, de 230, 400 o 500 V de tensió nominal, de funcionament automàtic o mixte, muntada superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Muntatge i fixació
- Connexionat
CONDICIONS GENERALS:
La bateria ha d'estar muntada superficialment i ha de quedar fixada sòlidament al parament.
La connexió ha d'estar feta amb cable de mànega i terminals.
L'envoltant del condensador ha de quedar connectada a la xarxa de connexió a terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificar el funcionament de l'equip, comprovant la connexió i desconnexió dels condensadors de forma correcta d'acord al cos ajustat.
- Verificar que els consums dels condensadors s'adequa a les seves característiques nominals.
- Ajustar l'equip als paràmetres de projecte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF podran ser acceptats o rebutjats tots o part dels equips

---

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

EGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGD1222E,EGD1000N.

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

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.
S'han considerat els elements següents:
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i connexionat
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.
Han de quedar 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 dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
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, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

EGDZ - ELEMENTS ESPECIALS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGDZ1102.

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

Punt de connexió a terra, amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca, col·locat superficialment i connectat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació, instal·lació i anivellament
- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:
La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base.
Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.
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 DF i han de constar a la DT.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Ha d'estar connectat sobre els conductors de terra.
Ha d'estar situat en un lloc accessible. Ha de permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent.
Ha de ser combinat amb el born principal de terra.
Ha de ser mecànicament segur.
Ha d'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 punt de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix elèctrode o conjunt d'elèctrodes.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
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, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGE - ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

EGE1 - MÒDULS FOTOVOLTAICS

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

Mòduls fotovoltaics per a la generació d'energia elèctrica muntats sobre estructures de suport.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies planes
- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies inclinades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge dels suports
- Col·locació dels mòduls fotovoltaics
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició i l'orientació dels mòduls ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT 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 durabiliat, salubritat i manteniment.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici.
L'estructura de suport ha de resistir el pes propi dels elements de captació així com les sobrecàrregues de vent i neu indicades en la normativa vigent.
L'estructura de suport ha de poder dilatar lliurement sense provocar tensions a l'estructura de l'edifici ni als mòduls de captació solar.
Els mòduls han de quedar subjectats als suports pels punts previstos, i amb els accessoris de fixació acceptats pel fabricant. Els punts de subjecció dels mòduls seran els suficients per tal de no provocar flexions superiors a les permeses 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.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques dels mòduls fotovoltaics i les d'aquests amb la part fixa de la instal·lació.
Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió i no han de provocar esforços recíprocs.
L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que l'estructura de l'edifici reuneixi les condicions necessàries per a suportar el pes i les accions de la instal·lació.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
Si s'han d'interrompre les feines de muntatge, s'han de protegir els elements que ja estan col·locats.
S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGE - ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

EGE1 - MÒDULS FOTOVOLTAICS

EGE15 - MÒDULS FOTOVOLTAICS

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

Mòduls fotovoltaics per a la generació d'energia elèctrica muntats sobre estructures de suport.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies planes
- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies inclinades

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

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge dels suports
- Col·locació dels mòduls fotovoltaics
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició i l'orientació dels mòduls ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT 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 durabiliat, salubritat i manteniment.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici.
L'estructura de suport ha de resistir el pes propi dels elements de captació així com les sobrecàrregues de vent i neu indicades en la normativa vigent.
L'estructura de suport ha de poder dilatar lliurement sense provocar tensions a l'estructura de l'edifici ni als mòduls de captació solar.
Els mòduls han de quedar subjectats als suports pels punts previstos, i amb els accessoris de fixació acceptats pel fabricant. Els punts de subjecció dels mòduls seran els suficients per tal de no provocar flexions superiors a les permeses 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.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques dels mòduls fotovoltaics i les d'aquests amb la part fixa de la instal·lació.
Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió i no han de provocar esforços recíprocs.
L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que l'estructura de l'edifici reuneixi les condicions necessàries per a suportar el pes i les accions de la instal·lació.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
Si s'han d'interrompre les feines de muntatge, s'han de protegir els elements que ja estan col·locats.
S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la

Edificación Parte 2. Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

EH6 - ELEMENTS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

EH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EH61R749.

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

Llum d'emergència i senyalització amb làmpada fluorescent o led, muntada superficialment o encastada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades encastades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
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, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la làmpada, el cablejat interior i l'equip complert d'encesa en el seu cas.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

EHB - LLUMS ESPECIALS

EHB5 - LLUMS ESTANCS AMB LEDS

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

Llum estanc, muntat superficialment.
S'han considerat els següents tipus de llums:
- Llums per a tubs fluorescents de doble casquet
- Llums amb làmpades LED

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment al sostre

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la fixada a la DT.
MUNTADA SUPERFICIALMENT AL SOSTRE:
Ha de quedar fixada sòlidament, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

Els tubs fluorescents han de quedar allotjats als portalàmpades i fent contacte amb aquests.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.
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, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
S'inclou en la partida d'obra el subministrament i la col·locació de les làmpades.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

EJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

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

Col·locació i connexió a la xarxa d'aigua d'aixetes i accessoris per a aparells sanitaris, muntades superficialment o encastades.
S'han considerat els elements següents:
- Aixeta connectada al tub d'alimentació
- Bateria mural connectada al tub d'alimentació i al de desguàs, si porta sobreixidor incorporat

- Broc connectat al tub d'alimentació i la de desguàs, si porta sobreixidor incorporat
- Ruixador connectat al braç de la dutxa
- Suport per a dutxa de telèfon
- Tub flexible connectat al tub d'alimentació i a la dutxa de telèfon
- Dutxa de telèfon connectada a tub flexible
- Fluxor amb aixeta de regulació i tub de descàrrega incorporats
- Colze d'enllaç
- Mecanisme per a cisterna de descàrrega o d'alimentació connectat a l'aparell sanitari
- Enllaç mural
- Maniguet flexible connectat a l'accessori d'enllaç i a l'aixeta

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'aixeta o l'accessori
- Segellat dels junts
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:
Un cop col·locada l'aixeta o l'accessori, ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
L'aixeta, la bateria o el braç de dutxa, ha de quedar anivellada 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 DF.
Ha de quedar ben fixat al seu suport.
S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació i amb els de desguàs quan calgui.
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

FLUXOR:
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió de l'aixeta amb el tub d'alimentació i de la connexió del tub de descàrrega amb l'aparell sanitari.
Si és fluxor antirobatori, ha d'estar col·locat per la part posterior de la paret i ha de quedar connectat amb el polsador encastat directament a la paret, de manera que permeti el seu correcte accionament.

MECANISME PER A CISTERNA:
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió de l'aixeta amb el tub d'alimentació i de la connexió del tub de descàrrega amb l'aparell sanitari.
Una vegada instal·lat ha de comprovar-se el bon funcionament del mecanisme.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La posició de l'element respecte al plà del parament ha de ser l'adequada per a obtenir un bon acord amb el revestiment.
No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Les zones per soldar s'han de netejar i fregar abans.
El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

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

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Es comprovarà que la pressió mínima ha de ser:
  - 100 kPa per aixetes
  - 150 kPa per fluxors i calentadors
- Es comprovarà que la pressió en qualsevol punt de consum no pot superar 500 kPa.
- Es verificarà l'existència de dispositius d'estalvi d'aigua en les aixetes en edificis de

pública concurrència.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA
Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

EJ6 - EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGUES

EJ63 - BOMBES DOSIFICADORES I EQUIPS DE CLORACIÓ

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

Instal·lació de dispositiu bombes dossificadora amb control de clor.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
- Col·locació de l'aparell a la seva posició
- Connexió a la xarxa d'aigua
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Les connexions a la xarxa d'aigua han de ser per rosca.
Les unions han de ser completament estanques.
Les connexions a la xarxa elèctrica han de ser segons R.E.B.T.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

EJ7 - DIPÒSITS I ACCESSORIS, PER A AIGUA

EJ7F - DIPÒSITS D'AIGUA PER A FLUXORS

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

Instal·lació de dipòsits per a instal·lacions de fluxors, amb connexions roscades.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació del dipòsit en el seu emplaçament
- Neteja de l'interior dels tubs
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les connexions hidràuliques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Els equips que necessitin operacions periòdiques de manteniment han de situar-se en emplaçaments que permetin la plena accessibilitat de totes les seves parts, atenent als requeriments mínims més exigents entre els marcats per la reglamentació vigent i les recomanacions del fabricant.
El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat.
En el circuit hi ha d'haver una vàlvula de seguretat incorporada, tarada de manera que la sobrepressió en el dipòsit d'expansió, mai sigui superior a 0,5 bar.
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'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat (posició vertical): ± 5 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

EJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

EJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

EJM1 - COMPTADORS D'AIGUA I ELEMENTS PER A CENTRALITZACIÓ DE LECTURES

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

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:
- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Per a la col·locació de comptadors:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:
- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL.LOCACIÓ DE COMPTADORS:
El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida 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, segons les especificacions del seu plec de condicions.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

EQUIPS PER A LA LECTURA CENTRALITZADA DE COMPTADORS:
La caixa ha d'estar fixada al suport per un mínim de quatre punts.
El punt de lectura interior ha d'estar col·locat a dintre del recinte de la cambra de comptadors.
El punt de lectura exterior ha d'estar col·locat en un lloc de fàcil accés, a la part exterior de l'edifici.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes. No s'han de transmetre esforços entre els cables elèctrics i els terminals de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
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.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
COL.LOCACIÓ DE COMPTADORS:
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
  - Clau de pas general
  - Comptador homologat
  - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um
  - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
  - Vàlvula de retenció
  - Sistema de reducció de pressió
  - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
  - Existència de desguàs
  - Condicions mínimes de subministre
  - Estalvi d'aigua
  - Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueitat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:
Es donarà per bona la prova d'estanquitat quan no hi hagi variacions de pressió al manómetre.
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

EJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

EJMA - Familia JMA

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

Armari metàl·lic amb porta, per a instal·lació de comptador d'aigua, muntat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
L'element ha de quedar fixat sòlidament al parament pels punts previstos a la DT del fabricant.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del armari corresponen a les

especificades al projecte.
Un cop instal·lat l'armari, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

EM1 - INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

EM11 - DETECTORS

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

Detectors per a instal·lacions de protecció d'incendis i de detecció de gasos, muntats.
S'han considerat els elements següents:
- Detectors iònics de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectors òptics de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectors tèrmics termovelocimètrics per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Sensors iònics de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors òptics de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors tèrmics termovelocimètrics per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors duals (tèrmic i fums) per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Detectors lineals de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectors lineals de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Detector de CO
- Detector autònom de CO

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació del detector (o de la base si és el cas) a la superfície
- Connexió a la xarxa elèctrica (No inclosa la xarxa a la partida d'obra)
- Connexió al circuït de detecció (excepte detectors autònoms) (No inclos el circuit a la partida d'obra)
- Acoblament del cos a la base, si és el cas
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La base del detector s'ha de fixar sòlidament a la superfície.
El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base.
DETECTORS AUTÒNOMS DE CO:
Els senyals lluminosos d'alarma i servei han de quedar encarats al punt d'accés a la zona que han de protegir.
Ha d'anar connectat a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V.
DETECTORS DE FUMS, GAS, DE CO I TÈRMICS NO AUTÒNOMS:
El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir.
Ha de quedar connectat a la xarxa que li correspon, d'una central de detecció, a 24 V.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Les connexions s'han de fer amb els estris adequats.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de detecció d'incendi a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació i distància respecte senyals fortes (BT), conductors i tubs de protecció.
- Verificació de la situació i el número de detectors i polsadors, segons especificacions de projecte, i les distàncies i accessibilitat:
- Proves de funcionament: S'han d'activar detectors i polsadors i s'ha de verificar (amb alimentació normal i amb alimentació d'emergència):
  - Senyalització en central de detecció (òptica i acústica)
  - Activació de sirenes a la zona/sector
  - Maniobres de tancament dels sectors/portes de sectorització (si existeixen), comportes en conductes de clima (si existeixen) aturada d'equips de climatització (si està previst). Actuació de ventiladors de sobre pressió en escales d'evacuació (si està previst).

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació dels tests de vigilància propis de la central i comprovar el funcionament de l'alarma en central per desconnexió de línies d'unió o element de detecció.
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els detectors i polsadors.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

EM1 - INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

EM12 - CENTRALS DE DETECCIÓ

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

Centrals de detecció d'incendis, gas i de CO muntades i col·locades a la paret.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació al parament
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuït de detecció (No s'inclou la xarxa ni el circuit a la partida d'obra)

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb

facilitat.
Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona.
Alçària des del paviment: 1200 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Les connexions s'han de fer amb els estris adequats.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de detecció d'incendi a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació i distància respecte senyals fortes (BT), conductors i tubs de protecció.
- Verificació de la situació i el número de detectors i polsadors, segons especificacions de projecte, i les distàncies i accessibilitat:
- Proves de funcionament: S'han d'activar detectors i polsadors i s'ha de verificar (amb alimentació normal i amb alimentació d'emergència):
  - Senyalització en central de detecció (òptica i acústica)
  - Activació de sirenes a la zona/sector
  - Maniobres de tancament dels sectors/portes de sectorització (si existeixen), comportes en conductes de clima (si existeixen) aturada d'equips de climatització (si està previst). Actuació de ventiladors de sobre pressió en escales d'evacuació (si està previst).

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació dels tests de vigilància propis de la central i comprovar el funcionament de l'alarma en central per desconnexió de línies d'unió o element de detecció.
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els detectors i polsadors.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

EM1 - INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

EM13 - SIRENES

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

Sirenes electròniques muntades a l'interior o a l'exterior, i sirenes electromecàniques muntades a l'interior.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació al parament
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuït de detecció (No s'inclou la xarxa ni el circuit a la partida d'obra)

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.
Ha de quedar connectada a la xarxa d'alimentació.
Quan es col·loca muntada a l'exterior, ha de quedar protegida de l'acció de la pluja.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de detecció d'incendi a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació i distància respecte senyals fortes (BT), conductors i tubs de protecció.
- Verificació de la situació i el número de detectors i polsadors, segons especificacions de projecte, i les distàncies i accessibilitat:
- Proves de funcionament: S'han d'activar detectors i polsadors i s'ha de verificar (amb alimentació normal i amb alimentació d'emergència):
  - Senyalització en central de detecció (òptica i acústica)
  - Activació de sirenes a la zona/sector
  - Maniobres de tancament dels sectors/portes de sectorització (si existeixen), comportes en conductes de clima (si existeixen) aturada d'equips de climatització (si està previst). Actuació de ventiladors de sobre pressió en escales d'evacuació (si està previst).

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació dels tests de vigilància propis de la central i comprovar el funcionament de l'alarma en central per desconnexió de línies d'unió o element de detecció.
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els detectors i polsadors.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

EM1 - INSTAL·LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

EM14 - POLSADORS D'ALARMA

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

Polsadors d'alarma protegits amb vidre o amb tapa, muntats superficialment o encastats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació al parament
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuït de detecció (No s'inclou la xarxa ni el circuit a la partida d'obra)

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.
S'ha de connectar al circuit de senyalització corresponent.
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.
Alçària des del paviment: 1500 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de detecció d'incendi a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació i distància respecte senyals fortes (BT), conductors i tubs de protecció.
- Verificació de la situació i el número de detectors i polsadors, segons especificacions de projecte, i les distàncies i accessibilitat:
- Proves de funcionament: S'han d'activar detectors i polsadors i s'ha de verificar (amb alimentació normal i amb alimentació d'emergència):
  - Senyalització en central de detecció (òptica i acústica)
  - Activació de sirenes a la zona/sector
  - Maniobres de tancament dels sectors/portes de sectorització (si existeixen), comportes en conductes de clima (si existeixen) aturada d'equips de climatització (si està previst). Actuació de ventiladors de sobre pressió en escales d'evacuació (si està previst).

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació dels tests de vigilància propis de la central i comprovar el funcionament de l'alarma en central per desconnexió de línies d'unió o element de detecció.
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els detectors i polsadors.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

EM3 - EXTINTORS

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

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:
- Fixació de l'armari al parament.
- Co.locació de l'extintor dins de l'armari.

Col·locat amb suport a la paret:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

Col·locat sobre rodes:
- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.
COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament, plà, aplomat i anivellat sobre el paviment.
COL·LOCAT SOBRE RODES:
L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
  - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
  - Accessibilitat i situació propera a una sortida

- Situació a les zones amb més risc d'incendis
- Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
- Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

EMS - SENYALITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

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

Plaques de senyalització de vies d'evacuació d'interior d'edificis, col·locades en la seva posició definitiva amb fixacions mecàniques o adherides al parament vertical.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja

CONDICIONS GENERALS:
L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, 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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.
No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.
En el cas de plaques de senyalització metàl·liques,no s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN3 - VÀLVULES DE BOLA

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

Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.
S'han considerat els elements següents:
- Vàlvules roscades amb actuador elèctric o pneumàtic.
- Vàlvules embridades amb actuador elèctric o pneumàtic
- Vàlvules manuals roscades
- Vàlvules manuals per a soldar entre tubs
- Vàlvules manuals embridades
- Vàlvules per anar a pressió

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Vàlvula de bola amb actuador:
- Neteja de l'interior del tub i de les rosques si és el cas.
- Preparació de les unions amb cintes en el cas de les connexions amb rosca
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Connexió de l'actuador a la xarxa corresponent (elèctrica o pneumàtica)
- Prova de servei

Vàlvules de bola metàl·liques soldades:
- Neteja dels extrems dels tubs i vàlvules
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

Vàlvules de bola per a col·locar roscades:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

Vàlvula de bola per encolar o embridar:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necesaria perque es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:
S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuador a la xarxa elèctrica o pneumàtica.

VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES SOLDADES:
Les soldadures han de ser estanques a la pressió de treball.
La soldadura no ha de tenir cap defecte, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
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.
VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES SOLDADES:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar les superfícies per unir de greix, òxids i pintura, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:
La connexió dels actuadors d'aquestes vàlvules s'ha de realitzar amb la xarxa elèctrica o pneumàtica fora de servei.
Quan l'actuador sigui pneumàtico les connexions amb la xarxa han de ser estanques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN7 - VÀLVULES DE REGULACIÓ

EN74 - VÀLVULES REDUCTORES DE PRESSIÓ ROSCADES

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

Vàlvules reductores de pressió roscades, muntades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió a la xarxa de la vàlvula
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La vàlvula ha de quedar amb l'allotjament del sistema d'accionament i de regulació a la part inferior.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent.
Els eixos de les vàlvules i de la canonada han de quedar alineats i en posició horitzontal.
El sistema de regulació de la pressió diferencial ha de quedar ben accessible.
Les connexions han de ser estanques a les pressions de treball.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES EN PERICÓ:
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ

EN81 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA ROSCADES

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

Vàlvules de retenció de clapeta, roscades i muntades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat
CONDICIONS GENERALS:
La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt.
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent.
Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES EN PERICÓ:
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ

EN82 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA EMBRIDADES

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

Vàlvules de retenció de clapeta embridades i muntades en pericó de canalització soterrada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:
La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt.
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent.
Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

ENE - FILTRES

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

Filtres coladors roscats, embridats o d'extrems ranurats muntats entre tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i fixació de la peça a la canonada
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.
Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.
Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre el filtre.
Les unions han de ser estanques.
El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar feta la prova de la instal·lació.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
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 les rosques.
L'estanquitat de les unions embridades o les de tuberies d'extrems ranurats s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats pel fabricant, o bé, amb junts expressament aprovats per aquest.
El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

EP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

EP43 - CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS

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

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals, col·locats.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat

S'han contemplat els tipus de col·locació següents:
- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, col·locats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En cables col·locats sota canals, safates o tubs:
- Col·locació del cable a dintre de l'envoltant de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

En cables amb connectors als extrems:
- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La prova de servei ha d'estar feta.
S'han de verificar totes les connexions que conformen la instal·lació.
L'instal·lador ha d'aportar un certificat de la categoria de la instal·lació.
CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.
No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.
Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.
Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les presses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La estesa del cable s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Les connexions s'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del cable corresponen a les especificades al projecte.
Un cop acabades les tasques d'estesa i connexió del cable, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.
CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
Durant les operacions d'estesa es tindrà cura de que el cable no pateixi tensions excessives. S'ha de vigilar que el cable no es malmeti per radis de curvatura massa petits, ni per contacte amb arestes, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

EP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

EP7 - SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

EP7E - EQUIPS ELECTRÒNICS PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE DADES

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

Equips electrònics per a transmissió de dades, col·locats.
S'han contemplat les partides d'obra següents:
- Switch col·locat en armari rack de 19" o superficialment
- Router col·locat en armari rack de 19" o superficialment
- Targeta de xarxa amb adaptador RJ45 amb bus de connexió PCI, col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa amb adaptador FO SC, amb bus de connexió PCI col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa inalàmbrica amb bus de connexió PCI, collocada a l'interior del PC
- Alimentador per a alimentació per ethernet (PoE) d'equips, en armari rack 19" o superficialment
- Punt de connexió inalàmbrica muntada superficialment
- Antena de connexió inalàmbrica muntada superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En elements col·locats superficialment:
- Replanteig del element
- Execució i fixació del element
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

En elements col·locats dins de l'armari rack de 19":
- Col·locació dins de l'armari
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

En elements col·locats a l'interior del PC:
- Retirada de la carcassa del PC
- Col·locació de la targeta en la ranura de connexió
- Comprovació del funcionament
- Tancat de la carcassa del PC
- Instal·lació del software subministrat, si és el cas
- Realització de la prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. Les fixacions no han de transmetre esforços a l'element.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.
Els terminals de connexió de dades han de quedar accesibles.
En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
La prova de servei ha d'estar feta.
ELEMENTS COL·LOCATS DINS DE L'ARMARI RACK DE 19":
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.
Els terminals de connexió de dades de la part frontal han de quedar accessibles.
La porta de l'armari ha de poder obrir i tancar correctament, fins i tot quan hi hagi connectats els cables de la instal·lació de dades.
En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
En les instal·lacions amb cables de fibra òptica, la qualitat i característiques del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.
Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.
La prova de servei ha d'estar feta.
ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:
La targeta de xarxa ha de quedar introduïda a dintre de la ranura de connexió del PC.
Els connectors de dades de la targeta han de ser accessibles.
La prova de servei ha d'estar feta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que no tenen desperfectes.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat amb la resta d'elements que formin part del sistema.
Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utillatge adequat.
Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les proves i ajustos sobre els equips, si son necessaris, han de ser fetes per personal especialitzat segons les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.
Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant. Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF.
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. 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.
ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:
Cal seguir les instruccions i procediments definits als manuals de l'element i del PC.
Cal seguir les indicacions i recomanacions de seguretat impreses als equips instal·lats a l'interior del PC.
Cal evitar que les possibles descàrregues elèctriques afectin als elements a instal·lar o al PC.
Les targetes s'han d'introduir a la ranura de connexió pressionant de manera uniforme i sense deformar ni forçar altres components del PC.
No s'ha de deformar la targeta que suporta la ranura de connexió en el moment d'introduir la targeta, per tal de no malmetre el circuit imprès ni cap component electrònic.
No s'han de tocar amb els dits els contactes elèctrics de la targeta.
La targeta s'ha de fixar a la carcassa del PC i no pot quedar només suportada per la ranura de connexió del PC.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 - DEMOLICIONS

F213 - ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2135323.

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

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat les eines de demolició següents:
- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora

S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
FONAMENTS:
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
MURS DE CONTENCIÓ:
El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.
Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 - DEMOLICIONS

F216 - ENDERROCS DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES

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

Enderroc de parets interiors, de tancament i envans, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:
- Paret d'obra de fàbrica de ceràmica
- Envans i paredons d'obra de ceràmica
- Plaques de formigó prefabricades de 24 cm de gruix
- Envans de vidre emmotllat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
L'edifici ha de quedar tancat per una tanca d'alçària superior a 2 m, situada a una distancia superior a 1,5 m de l'edifici i de la bastida i convenientment senyalitzada.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distancia de 2 m com a mínim.
En el cas de que hi hagi materials combustibles es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.
Si durant l'enderroc es detecten esquerdes en les edificacions veïnes, s'han de col·locar

testimonis per a observar els possibles efectes de l'enderroc i dur a terme l'apuntalament en cas necessari.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats amb la finalitat de facilitar la seva càrrega, en funció dels mitjans de que es disposi i de les condicions de transport.
Un cop acabades les tasques d'enderroc, la base ha de quedar neta de restes de material.
Al acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de quedar dretes i de les edificacions veïnes per a observar les lesions que hagin pogut sortir.
Mentre es du a terme la consolidació definitiva es conservaran les contencions, els apuntalaments, les bastides i les tanques.
Quan s'apreciï alguna anomalia en els elements col·locats o en el seu funcionament, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
No es depositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones que puguin ser afectades per l'aigua.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
PARET DE 12 A 35 CM DE GRUIX:
S'han de contrarestar i anul·lar les components horitzontals d'arcs i voltes.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
Si les parets són de tancament, s'enderrocaran les que no són estructurals després d'haver enderrocat el sostre superior i abans d'enderrocar les bigues i pilars del nivell en el qual es treballa.
Les agulles i els arcs de les obertures no es trauran fins haver alleugerit la càrrega que hi ha al seu damunt.
Abans d'enderrocar els arcs, s'han d'equilibrar les empentes laterals i s'apuntalaran sense tallar els tirants fins el seu enderroc.
En acabar la jornada, no es deixaran sense travar murs d'alçària superior a set vegades el seu gruix.
ENVANS I PAREDONS:
S'han d'enderrocar de dalt a baix, en cada planta, abans d'enderrocar el sostre superior.
Si el sostre superior hagués cedit, no es trauran els envans sense apuntalar prèviament el sostre.
PLAQUES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
S'enderrocaran un nivell per sota del que s'està enderrocant, després de treure els vidres.
Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no es debilitin els elements estructurals, disposant-se en aquest cas, proteccions provisionals en les obertures.
Les plaques s'han de tallar en bandes paral·leles a l'armadura principal, de pes no més gran a l'admès per la grua.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ELEMENT DE TANCAMENT O DIVISORI I D'OBERTURES DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC PUNTUAL:
Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 - DEMOLICIONS

F219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

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

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les

construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.
TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 - DEMOLICIONS

F21B - ARRENCADA O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

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

Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
S'han considerat els tipus següents:
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges
- Desmuntatge de senyal de trànsit

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material i en condicions d'ús.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE REIXA:
m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 - DEMOLICIONS

F21B - ARRENCADA O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

F21B3 - ARRENCADA O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

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

Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
S'han considerat els tipus següents:
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges
- Desmuntatge de senyal de trànsit

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material i en condicions d'ús.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE REIXA:
m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 - DEMOLICIONS

F21H - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

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

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural

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

- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 - DEMOLICIONS

F21R - ARRENCADA D'ELEMENTS VEGETALS

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

Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.
No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
Només s'ha d'arrencar els arbres indicats a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc.
S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 - MOVIMENTS DE TERRES

F222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

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

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
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 estructural de cimientos DB-SE-C.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la

construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 - MOVIMENTS DE TERRES

F226 - TERRAPLENADA I PICONATGE DE TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2261C0F.

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

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.
S'han considerat els tipus següents:
- Caixa de paviment amb una compactació del 90% al 95% PM
- Fonament de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN
- Nucli de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN
- Coronació de terraplé amb una compactació del 95% al 100% PN o del 90% al 95% PM

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:
- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.
No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).
En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.
A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.
Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa.
Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.
S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.

Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.
No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.
Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material
Pendent transversal de cada tongada: 4%
TERRAPLÈ:
Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):
- Fonament, nucli i zones exteriors:
  - Sòls seleccionats : >= 50 MPa
  - Resta de sòls : >= 30 MPa
- Coronament:
  - Sòls seleccionats : >= 100 MPa
  - Resta de sòls : >= 60 MPa

Grau de compactació: >= 95% PM
Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM
Petjada admissible (nucli): <= 5 mm
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°
- Espessor de cada tongada: ± 50 mm
- Nivells:
  - Zones de vials: ± 30 mm
  - Resta de zones: ± 50 mm
- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):
  - Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%
  - Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%

CAIXA DE PAVIMENT:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Planor: ± 20 mm/m

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.
El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.
En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.
Gruix: >= 1 m
SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.
En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.
L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.
Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.
S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Pròctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:

- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.
En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.
SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.
En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).
No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.
Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.
Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.
En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.
El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.
Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.
Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.
En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.
Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.
El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.
Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del

95% de la humitat òptima de l'assaig PM.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.
El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control d'execució inclou les operacions següents:
- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.
S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.
En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.

F3 - FONAMENTS I CONTENCIONS

F31 - RASES I POUS

F315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

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

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:

- Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
- Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
- Gruix del formigó de neteja: - 30 mm

- Dimensions en planta:
  - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
    - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
    - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
  - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, esclerómetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

F9 - PAVIMENTS

F92 - SUBBASES

F923 - SUBBASES DE GRANULAT

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

Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.
Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

GRUIX SENSE ESPECIFICAR:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
CAPES DE GRUIX DEFINIT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
CONDICIONS GENERALS:

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F9 - PAVIMENTS

F9G - PAVIMENTS DE FORMIGÓ

F9G1 - PAVIMENTS DE FORMIGÓ ACABATS SENSE ADDITIUS

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

Paviments de formigó.
S'han considerat els tipus de paviments de formigó següents:
- Paviment amb formigó estructural, amb acabat remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial
- Paviment per a carreteres amb formigó HF, format per un conjunt de lloses de formigó en massa separades per juntsd transversals, o per una llosa continua de formigó armat, en tots dos casos eventualment dotat de juntsd longitudinals

S'han considerat les col·locacions del formigó següents:
- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Paviments amb formigó estructural col·locats amb estenedora:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

Paviments amb formigó estructural col·locats amb regle vibratori:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

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

CONDICIONS GENERALS:
La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Les lloses no han de tenir esquerdes.
Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.
L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.
El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
L'acabat de la superfície tindrà la textura indicada a la DT o el que estipuli la DF.
PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor:
  - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
  - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
  - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
PAVIMENT AMB FORMIGÓ HF:
La textura ha de consistir en l'eliminació del morter de la superfície, en un estriat o ranurat longitudinal en la calçada i en un estriat o ranurat longitudinal o transversal en els vorals.
Resistència a flexotracció als 28 dies (UNE-EN 12390-5):
Formigó HF-3,5: >= 3,5 MPa
Formigó HF-4,0: >= 4,0 MPa
Formigó HF-4,5: >= 4,5 MPa
Índex de Regularitat superficial IRI (NLT 330): Ha de complir amb els valors de la taula 550.9 del PG 3 vigent.
Macrotextura superficial (UNE-EN 13036-1): > 0,9 mm
Resistència al lliscament (UNE 41201 IN): > 75%
Toleràncies d'execució:
- Desviacions en planta: ± 30 mm
- Rasant de la superfície acabada: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior als 30°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 35°C.
S'ha de fer un tram de prova >= 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.
No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.
S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària <= 10 cm.
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.
S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.
Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.
Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.
S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.
Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.
Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.
S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de

contracció executats al formigó fresc.
S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.
On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.
En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no han de passar més de 30 minuts.
En el cas que s'aturi la posada en obra del formigó més de 30 minuts, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua. Si el termini d'interrupció és superior al màxim admès entre la fabricació i posada en obra del formigó, es disposarà un junt transversal.
Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba.
El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.
S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.
L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.
PAVIMENT PER A CARRETERES:
La fabricació del formigó, el seu transport i posada en obra, s'ha de fer amb maquinària que compleixi els requisits indicats a l'apartat 550.4 del PG 3 vigent.
En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps.
Els junts longitudinals i transversals de posada en obra del formigó fresc s'han d'executar seguint les indicacions de l'apartat 550.5.9 del PG 3 vigent.
L'acabat de la superfície s'ha de fer abans de l'inici de l'adormiment del formigó, amb les tècniques descrites a l'article 550.5.10.4 del PG 3 vigent.
El formigó fresc s'ha de protegir i s'ha de curar d'acord amb les indicacions de l'article 550.5.11 del PG 3 vigent.
ESTESA AMB ESTENEDORA:
El camí de rodadura de les màquines estarà suficientment compactat i es mantindrà net. No tindrà irregularitats superiors a 15 mm, mesurat amb regle de 3 m (NLT-334).
Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.
La llargària de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.
L'espaiament entre les piquetes que sustenten el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m.
Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.
S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui <= 1 mm.
S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.
En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una franja de formigó prèviament construït, ha d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.
L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.
La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.
ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:
La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la DT
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 que sigui necessari.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

F9 - PAVIMENTS

F9Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS

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

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Paviments de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que

garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de

la EHE).
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FD5 - DRENATGES

FD56 - CUNETA DE FORMIGÓ PER A DRENATGES

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

Execució de les operacions necessàries per la formació de cunetes
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formació de cuneta amb peces de formigó prefabricat, col·locades amb morter, sobre llit de formigó.
- Formació de cuneta amb peces de formigó prefabricat, col·locades sobre llit de formigó i junts de morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Cuneta amb peces col·locades amb morter:
- Col·locació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de morter
- Col·locació de les peces
- Col·locació de morter als junts
- Neteja de la superfície acabada

Cuneta amb peces col·locades sobre llit de formigó:
- Col·locació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de formigó
- Col·locació de les peces
- Col·locació de morter als junts
- Neteja de la superfície acabada

CONDICIONS GENERALS:
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m

Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.
Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col·locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.
Els junts entre les peces han de quedar rejuntats amb morter de ciment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.
Grau de compactació (assaig PM): >=95%
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
Es col·locaran a truc de maceta sobre una capa de morter o sobre el llit de formigó.
No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució del llit de formigó sobre el que es col·loquen les peces de cuneta.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FD5 - DRENATGES

FD5A - RASES PER A DRENATGE DE TERRENYS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FD5A1605.

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

Formació de drenatge amb tub ranurat de materials plàstics.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació del tub sense incloure el reblert de material fitrant
- Col·locació del tub inclòs el reblert de material fitrant

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Inclòs el reblert de material filtrant:
- Comprovació del llit de recolzament
- Col·locació i unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb material filtrant

Sense incloure el reblert de material filtrant:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació dels tubs

CONDICIONS GENERALS:
Els tubs han de quedar ben assentats sobre un llit de material filtrant de granulometria adequada a les característiques del terreny i del tub.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Els tubs col·locats han d'estar alineats i a la rasant prevista. Han de tenir el pendent definit al projecte per a cada tram i seguir les alineacions indicades en la DT.
Els tubs han de penetrar dins dels pericons i dels pous de registre.
El drenatge acabat ha de funcionar correctament.
El pas d'aigua ha de ser el correcte en els pous de registre aigües avall.
Fletxa màxima dels tubs rectes: <= 1 cm/m
Pendent: >= 0,5%
Amplària de la rasa: Diàmetre nominal + 45 cm
Penetració de tubs en pericons i pous: >= 1 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent <= 4%: ± 0,25%
- Pendent > 4%: ± 0,50%
- Rasants: ± 20 mm

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
El drenatge ha d'estar recobert per un reblert de 50 cm de material filtrant.
El grau de compactació del reblert de la rasa no ha de ser inferior al del material

circumdant.
Cavalcaments de les làmines de polipropilè: >= 30 cm
Gruix màxim de les tongades de material filtrant: 30 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor de les capes de material filtrant: ± 20 mm/m
- Nivells de les capes de material filtrant: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El muntatge del tub haurà de realitzar-lo personal experimentat, que, a la vegada, vigilarà el posterior replè de la rasa, en especial la compactació directament als tubs.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat. S'eliminaran els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
No s'ha d'iniciar la manipulació ni la col·locació dels tubs sense l'autorització prèvia de la DF.
Abans de baixar els tubs a la rasa s'han d'examinar aquests i apartar els que estiguin deteriorats.
No han de transcórrer més de 8 dies entre l'execució de la rasa i la col·locació dels tubs.
La col·locació dels tubs s'ha de començar pel punt més baix quan la rasa.
Els treballs s'han de realitzar amb la rasa i els tubs lliures d'aigua i de terres engrunades.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
No s'ha d'iniciar el reblert de la rasa sense l'autorització expressa de la DF.
Per sobre del tub, fins l'alçada especificada a la DT, o indicada per la DF (mínim 25 cm), s'ha de col·locar un rebliment de grava D 20-40, embolicat amb un filtre geotèxtil 100-150 g/m2.
No s'han de col·locar més de 100 m de tub sense procedir a la col·locació del geotèxtil i al rebliment amb material filtrant.
El geotèxtil ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte. Les làmines del geotèxtil no han de cavalcar entre elles, i un cop col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material filtrant a la intempèrie.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Una vegada col·locats els tubs, el reblert de la rasa s'ha de compactar per tongades successives amb un grau de compactació >= 75% del P.N.
La geometria del replè ha de ser la indicada a la DT.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques, i el gruix ha de ser uniforme. Les tongades tindran una superfície convexa, amb pendent transversal compresa entre el 2% i 5%. No s'ha d'estendre'n cap fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell. Les tongades de cada costat del tub s'han d'estendre de forma simètrica.
Al final de la compactació, ha de donar-se unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C.
El procediment utilitzat per a terraplenar rases i consolidar reblerts no ha de produir moviments dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament ni l'execució del llit de material filtrant.
SENSE INCLOURE EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament, ni el reblert de la rasa amb material filtrant.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas

Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».
Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.
- Control d'execució del reblert filtrant (veure àmbit de control 0537)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos, i a més, el contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

FF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

FFB - TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FFB25455.

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

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes,

instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.
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.
El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
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. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
- Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375

32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Suportació
  - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
  - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
  - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

FG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

FG1 - CAIXES I ARMARIS

FG1N - CENTRALITZACIONS DE COMPTADORS ELÈCTRICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FG1N311F.

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

Centralització de comptadors per a un màxim de 20 unitats monofàsiques i 4 trifàsiques i un rellotge, muntada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat dels borns

CONDICIONS GENERALS:
La centralització ha de quedar col·locada superficialment i fixada sòlidament al parament.
La centralització ha de quedar instal·lada dins d'un local exclusiu, de fàcil i lliure accés.
Les tapes s'han de fixar als cossos amb cargols precintables, la manipulació dels quals s'ha de fer amb eines.
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cada comptador ha de tenir un rètol indicatiu de l'abonat a qui pertanyi.
La distància dels comptadors a terra serà de 25 cm com a mínim i 180 cm com a màxim.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :
  - Secció dels conductors
  - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
  - Calibre i naturalesa dels conductes
  - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)
  - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

FG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

FG2 - TUBS I CANALS

FG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

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

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El tub 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 què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN 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.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

FG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

FG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

FG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

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

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4

- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
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.
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 ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, 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: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
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.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

FG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

FG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

FG32 - CABLES DE COURE DE 450/750 V

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

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V o de 300/500 V.
- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
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.
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 ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

COL·LOCAT EN TUBS:
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

FG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

FG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ

FG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

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

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

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 a tal fi 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: >= 30 N
ICP:
Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.
Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.
PIA:
En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

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

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als

especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

FG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

FG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ

FG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS

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

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:
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.
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: >= 30 N
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
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 adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual,

sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES

FJS - EQUIPS PER A REG

FJSD - PERICONS PER A INSTAL·LACIONS DE REG

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

Pericons prefabricats o fets in situ per a allotjar components de les instal·lacions de reg.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la partida d'obra
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la grava de la solera
- Formació de forats per a l'entrada dels tubs, si és el cas
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas
- Comprovació de la partida d'obra executada
- Retirada de la obra dels retalls de tubs, restes d'embalatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

FQ - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

FQZ - TUBS DE POLIETILÈ

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

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
Canalitzacions amb tub de polietilè reticulat o multicapa per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, connectats a pressió i col·locats superficialment.

S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

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.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

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. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
- Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

- Tubs polietilè reticulat o multicapa:

DN	Distància entre suports (m)	
	tram vertical	tram horitzontal
16-20	1,0	0,5
25-75	1,3	0,6
90-110	1,7	0,8
125-200	1,9	0,9

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Suportació
  - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
  - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
  - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

FR - JARDINERIA

FR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS

FR3P - APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FR3P9261,FR3P9231,FR3P2111,FR3P8602.

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

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.
S'han considerat els materials següents:
- Terra vegetal
- Escorça de pi
- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector

CONDICIONS GENERALS:
El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.
El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.
La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.
Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.
Toleràncies d'execució:
- Anivellament: ± 3 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.
L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.
Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

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

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRA VEGETAL:
- Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.
- Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TERRA VEGETAL:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TERRA VEGETAL:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

FR - JARDINERIA

FR7 - IMPLANTACIÓ DE GESPA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FR71224J.

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

Implantació de gespa per diferents procediments.
S'han considerat els procediments següents:
- Sembra directa
- Hidrosembra
- Implantació de gespa en pa d'herba
- Implantació de gespa per rizosembra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Sembra directa:
- Comprovació i preparació de la superfície a sembrar
- Sembra de les llavors
- Cobertura de les llavors amb sorra de riu, en el seu cas
- Consolidació del sòl i allisada de la superfície de l'àrea de gespa mitjançant corronat, en el seu cas
- Primera sega, en el seu cas
- Protecció de la superfície sembrada

Hidrosembra:
- Comprovació i preparació de la superfície a hidrosembrar
- Barreja de les llavors, l'aigua, l'encoixinament, l'adob, el bioactivador i l'estabilitzador a la hidrosembradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada

Hidrocobertura:
- Barreja de l'aigua, l'encoixinament i l'estabilitzador a la hidrosembradora
- Projecció de la barreja al terreny
- Protecció de la superfície sembrada

Implantació de gespa en pa d'herba:
- Comprovació i preparació del llit de sembra
- Estesa dels pans d'herba
- Protecció de la superfície coberta

Implantació de gespa per rizosembra:
- Comprovació i preparació de la superfície a sembrar
- Sembra o estesa dels fragments de planta
- Protecció de la superfície sembrada

CONDICIONS GENERALS:
La barreja de llavors, els pans d'herba o els fragments de planta han de quedar distribuïts amb la màxima regularitat i uniformitat.
La superfície a implantar ha de tenir el nivell previst.
Tota la capa de terra superficial ha de tenir el mateix nivell de compactació.
SEMBRA DIRECTA:
La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 15 a 35 g/m2.
Abans de la sembra, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.
HIDROSEMBRA:
Projecció a pressió sobre el terreny d'una barreja d'aigua, llavors, fixador, fertilitzant i encoixinament. Pot incloure coadjuvants biològics i additius.
La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 10 a 35 g/m2, amb una quantitat recomanada de 2 a 5 llavors/cm2.
L'acabat superficial ha de ser suficientment rugós per a afavorir l'adherència dels materials projectats.
IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA:

Els pans d'herba han de recolzar correctament sobre la superfície del sòl. Les juntes han de quedar ben ajustades.
Abans de la implantació dels pans d'herba, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.
IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:
Si la implantació és en fileres o en forats, la quantitat de fragments de planta per hectàrea ha de ser de l'ordre de 4 a 13 m3.
Si la implantació és a eixams, la quantitat de fragments de planta per hectàrea ha de ser de l'ordre de 20 a 40 m3.
Abans de la implantació dels fragments de planta, la superfície a implantar ha de tenir la consistència de gra fi.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha d'implantar mai en sòls glaçats, excessivament secs o excessivament molls, ni en condicions meteorològiques molt desfavorables. En especial s'han d'evitar els dies ventosos i els dies amb temperatures elevades.
Abans de començar a preparar el llit de sembra, s'han d'eliminar la vegetació espontània i les llavors de males herbes.
S'han d'eliminar les pedres, cossos estranys, arrels i residus presents als 20 cm superiors del sòl.
Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els materials de difícil descomposició de diàmetre superior a 2 cm.
En els treballs d'implantació d'àrees de gespa en talussos s'han de preveure les proteccions en matèries de seguretat i salut necessàries per desenvolupar aquests treballs amb seguretat i reduir al màxim els riscs.
SEMBRA DIRECTA:
La sembra s'ha de realitzar en condicions meteorològiques favorables. Quan la temperatura del sòl sigui superior als 8-12ºC, i estigui suficientment humit.
Les llavors s'han de distribuir de manera uniforme i homogènia.
En el cas de sembra en talussos s'ha de distribuir més quantitat de llavors a la part alta del talús i a les voreres.
Les llavors s'han d'incorporar al sòl cobrint-les amb una capa de material de cobertura una o dues vegades el diàmetre màxim de la llavor, i en cap cas superior a 1 cm.
Una vegada la gespa ha assolit una alçària entre 40-60 mm s'ha d'efectuar la primera sega.
No s'ha de segar mai, d'una vegada, més del 30% de l'alçària foliar de la gespa.
Les restes de la sega no s'han de deixar sobre la gespa.
HIDROSEMBRA:
A les zones de clima mediterrani s'ha de dur a terme a la fi de l'estiu-tardor o la fi de l'hivern-primavera i a les zones de clima subalpí a la fi de l'estiu.
Des del moment que s'afegeixin les llavors a la barreja d'hidrosembra fins al moment en que s'inicia l'operació de sembra no han de transcórrer més de 20 minuts.
No s'ha de començar l'execució de la hidrosembra fins que no s'hagi aconseguit una barreja homogènia de tots els seus components.
S'ha d'executar des de la base del talús, de baix a dalt.
L'expulsió de la barreja s'ha de realitzar descrivint cercles o en zig-zag.
En cas que la quantitat d'encoixinament prevista sigui gran, 150-200 g/m2 o més, la hidrosembra s'ha de fer en dues fases.
La barreja s'ha d'hidrosembrar uniformement a tota la zona d'implantació.
IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA:
Es pot realitzar durant quasi tot l'any, de març a desembre, preferentment a la primavera i a la tardor.
Cal evitar realitzar-la a l'estiu, en cas contrari s'han d'extremar les mesures de protecció en el transport, la implantació, el manteniment i en el reg.
Abans de col·locar-los cal humitejar o regar lleugerament els pans d'herba, per a que les arrels no s'assequin i trobin immediatament humitat.
La distribució de les peces s'ha de fer a trencajunt. El pans d'herba s'han d'estendre al nivell previst sobre el llit de sembra evitant el posterior trepig.
S'ha d'assegurar un bon contacte amb el sòl i evitar la presència de bosses d'aire. En cas d'irregularitats del terreny, s'han de corregir aportant sorra rentada a sota del pa d'herba, o bé allisant la superfície del llit de sembra.
Al final de l'operació d'estesa dels pans d'herba s'ha de regar.
En talussos els pans d'herba s'han d'estendre horitzontalment o diagonalment a la línia de màxima pendent del talús i s'han de fixar al sòl mitjançant claus d'uns 20-30 cm de llargària.
IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:
S'ha d'implantar a la primavera i preferentment al inici de l'estiu.
Cal regar immediatament després de fer la implantació per evitar-ne la dessecació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SEMBRA DIRECTA, IMPLANTACIÓ EN PA D'HERBA O IMPLANTACIÓ PER RIZOSEMBRA:
* NTJ 08G:2002 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembra i implantació de gespes i prats.
HIDROSEMBRA:
* NTJ 08H:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Hidrosembres.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'executar l'hidrosembra.
- Inspecció visual del procés, amb especial atenció a la uniformitat i intensitat del reg.
- Durant l'execució de la hidrosembra, amb una freqüències de dues sèries cada 10.000 m2, es determinarà el contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

G4 - ESTRUCTURES

G4D - ENCOFRATS

G4DC - ENCOFRATS PER A LLOSES

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

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones

impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GD5 - DRENATGES

GD56 - CUNETES SENSE REVESTIR

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

Execució de les operacions necessàries per la formació de cunetes
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formació de cuneta amb peces de formigó prefabricat, col·locades amb morter, sobre llit de formigó.
- Formació de cuneta amb peces de formigó prefabricat, col·locades sobre llit de formigó i junts de morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Cuneta amb peces col·locades amb morter:
- Col·locació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de morter
- Col·locació de les peces
- Col·locació de morter als junts
- Neteja de la superfície acabada

Cuneta amb peces col·locades sobre llit de formigó:
- Col·locació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de formigó
- Col·locació de les peces
- Col·locació de morter als junts
- Neteja de la superfície acabada

CONDICIONS GENERALS:
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m

Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.
Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col·locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.
Els junts entre les peces han de quedar rejuntats amb morter de ciment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.
Grau de compactació (assaig PM): >=95%
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
Es col·locaran a truc de maceta sobre una capa de morter o sobre el llit de formigó.
No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució del llit de formigó sobre el que es col·loquen les peces de cuneta.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

GFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GFB19455.

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

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:
- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció

- Peces per a reduccions de diàmetre

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

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.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

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. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
- Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres,

eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
ACCESSORIS:
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Suportació
  - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
  - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
  - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

GG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

GG2 - TUBS I CANALS

GG2C - SAFATES AÏLLANTS

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

Safata plàstica de PVC rígid llis o perforat, muntada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Directament sobre paraments verticals
- Sobre suports horitzontals
- Sobre suports verticals
- Suspesa de paraments horitzontals
- En terra tècnic
- Encastada
- En forats d'obra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat i de la col·locació dels suports
- Fixació i anivellament dels suports
- Fixació de la safata
- Tall als canvis de direcció i cantonades

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.
El muntatge s'ha de fer amb peces de suport.
Les peces de suport han de ser les indicades per al tipus de col·locació. La distància entre suports ha de ser < 1 m, amb un mínim de tres per safata, fixats al parament amb tacs i cargols.
Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les safates s'han de fer mitjançant una peça d'unió fixada amb cargols o reblons.
Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.
Tots els elements auxiliars (derivacions, corbes, regletes, etc.) han de ser de PVC.
Els finals de canalització han d'estar coberts sempre amb una tapa de final de tram.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal•lats.
Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
Verificar el grau de protecció IP
Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
Verificar la no existència d'encreuaments i paral•lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

GH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

GHN - LLUMS PER A EXTERIORS

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

Llum per a exteriors, col·locat acoblat al suport o encastat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Llum asimètric per a vials, amb difusor, amb allotjament per a equip o sense, per làmpada de vapor de sodi, acoblat al suport.

Llum asimètric per a vials, amb difusor, amb allotjament per a equip, per làmpada d'halogenurs metàl·lics, acoblat al suport.
- Llum simètric amb difusor, amb bastidor metàl·lic o sense, amb cúpula reflectora o sense, amb allotjament per a equip o sense, amb làmpada de vapor de sodi, acoblat al suport.
- Llum decoratiu amb difusor de plàstic o de vidre amb làmpada de vapor de mercuri, col·locat.
- Llum decoratiu amb difusor amb làmpada de llum mixta, col·locat.
- Llum decoratiu amb difusor amb làmpada de fluorescència, col·locat.
- Llum decoratiu amb difusor de plàstic o vidre, de forma troncopiramidal, cilíndrica o focus orientable, amb allotjament per a equip o sense, amb làmpada de vapor de sodi a pressió alta.
- Llum antivandàlic amb difusor, asimètric amb armadura exterior i sense equip, o simètric amb suport d'alumini amb equip o sense, per a làmpada de vapor de mercuri, acoblat al suport.
- Llum antivandàlic amb difusor, asimètric sense equip, o simètric amb suport d'alumini amb equip incorporat o sense, per a làmpada de vapor de sodi a pressió alta, acoblat al suport.
- Llum submergible amb difusor pla de vidre o sense, de forma circular, de material termoplàstic, de bronze, de fosa d'alumini plastificat o no, o d'aliatge anticorrosiu, per a làmpada de quars-iode, encastat.
- Llums decoratius per a exteriors, amb làmpades de vapor de sodi a pressió alta i d'halogenurs, col·locat
- Llum led simètric i llum led asimètric per a vials, col·locat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents per als llums decoratius:
- Acoblada al suport mitjançant brides
- Fixada a la paret mitjançant cargols o perns
- Muntada amb lira mitjançant cargols o perns
- Muntada amb pinça
- Muntada amb pica per enfonsament de la piqueta en el terreny
- Encastada al paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

LLUM DECORATIU:
Toleràncies d'execució per a llums fixats a la paret o muntats amb lira, pinça o pica:
- Verticalitat: <= 10 mm
- Posició en alçària: ± 20 mm
- Posició lateral: <= 50 mm

LLUM DECORATIU PER A ENCASTAR AL PAVIMENT:
Ha de quedar fixada sòlidament a la base de formigó pels seus perns.
La fixació de la platina de base als perns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 10 mm/3 m
- Posició: ± 50 mm

LLUM SUBMERGIBLE:
El llum ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
El cos del llum sense difusor, ha de quedar al mateix nivell que l'acabat del parament.
En el seu interior ha de quedar l'armadura per mitjà dels seus elements d'estanquitat i tancament o ajustatge.
A l'exterior del llum ha de quedar instal·lat el seu accessori embellidor.
Totes les parts sota tensió del llum han de quedar protegides quan el llum estigui dins de l'aigua.
Les dimensions del nínxol han de superar les del llum en un màxim de 5 mm.
Toleràncies d'execució:
- Posició en alçària: ± 20 mm
- Posició lateral: <= 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
Si incorpora difusor de vidre, es tindrà cura durant la seva manipulació.
Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
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, cables, etc.
LLUM SUBMERGIBLE:
Quan es manipuli s'ha de tenir una cura especial amb els difusors i la posició correcta dels junts d'estanquitat.
La seva posada a l'obra no ha d'alterar les característiques del nínxol ni ha d'impedir l'accés lliure del cable d'alimentació al seu dispositiu d'estanquitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la làmpada i el cablejat interior del llum.
En les instal·lacions que ho especifica, també inclou l'equip complert d'encesa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:2009 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.
UNE-EN 60238:2006 Portalámparas con rosca Edison.
LLUMS D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR SUPERIORS A 1 kW
Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
LLUMS AMB LÀMPADES DE VAPOR DE SODI DE PRESSIÓ BAIXA:

* UNE-EN 60192:2004 Lámparas de vapor de sodio a baja presión. Requisitos de funcionamiento.
LLUMS AMB LÀMPADES DE VAPOR DE MERCURI:
* UNE-EN 60188:2002 Lámparas de vapor de mercurio a alta presión. Requisitos de funcionamiento.
* UNE-EN 62035:2000 Lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes). Requisitos de seguridad.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K214 - DESMUNTATGES I ENDERROCS D'ESTRUCTURES

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

Enderroc o desmuntatge d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat els tipus següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
- Fusta
- Fosa
- Acer
- Morter

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
  - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
  - Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
  - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
  - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
  - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatges:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició
- Col·locació de cindris o apuntalaments, si cal
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
DESMUNTATGE:
El material ha de ser classsificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separats entre sí, i del terra per elements de fusta.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'EDIFICACIONS:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC O DESMUNTATGE DE BIGA, BIGUETA O PILAR DE PEDRA, MAÓ, FORMIGÓ O FOSA, ENDERROC DE MURS, DESMUNTATGE DE MUR DE CARREUS, D'ARCS DE PEDRA, DE LLINDA DE PEDRA, ENDERROC DE REBLERT DE VOLTES O DESMUNTATGE DE CARREUS ORNAMENTALS:
m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O DESMUNTATGE D'ELEMENT ESTRUCTURAL DE FUSTA, ELEMENTS D'ENCAVALLADA DE FUSTA, LLINDA DE FÀBRICA CERÀMICA, DESMUNTATGE D'ELEMENT LINIAL AMB MOTLLURA DE PEDRA O ARC NERVAT DE PEDRA:
m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT.
ENDERROC O DESMUNTATGE DE MUR D'ENTRAMAT DE PAREDAT I FUSTA, ENDERROC DE SOSTRE, DE VOLTA CERÀMICA, ENDERROC DE REBLERT D'ENTREBIGAT, LLOSANA VOLADA, D'ESCALA, DESMUNTATGE DE VOLTA DE CARREUS, DESMUNTATGE DE TRACERIES O D'ARCS AMB TRACERIES I OBERTURA DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE D'ENCAVALLADA:
m2 de superfície determinada pel perímetre de l'encavallada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K218 - DESMUNTATGES, ARRENCADES I REPICATS DE REVESTIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K218D6A0.

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

Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'enrajolat o d'aplacat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior , amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge d'aplacat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de València sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs, repicat o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc, repicat o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'elements metàl·lics, guies, suports, etc.)
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
  - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
  - Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:

- Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
- Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
- Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

ENDERROC, REPICAT O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
La base del element eliminat no ha d'estar danyada pel procés de treball.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'ESCOPIDOR O CORONAMENT:
m de llargària realment arrencat, d'acord amb la DT.
ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
DESMUNTATGE DE REVESTIMENT PER PECES:
Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

_____

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K219 - DESMUNTATGES I ARRENCADES DE PAVIMENTS I SOLERES

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

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments. Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols
- Material sintètic i capa d'anivellació
- Terratzo i capa de sorra
- Solera de formigó
- Esglaó
- Revestiment d'esglaó
- Recrescut de morter de ciment
- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
  - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
  - Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
  - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
  - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
  - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de runa sobre camió

Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona amplia i arrecerada.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:
El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.
No es dipositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m2 damunt dels sostres, en cap cas.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESCUT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K2R - GESTIÓ DE RESIDUS

K2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2R54269.

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

K4 - ESTRUCTURES

K45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

K45C - FORMIGONAT DE LLOSES I BANCADES

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

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Lloses i bancades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de

l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
  - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.
LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

K4 - ESTRUCTURES

K45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

K45G - FORMIGONAT D'ELEMENTS LOCALITZATS

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

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Zones localitzades d'estructures com daus de recolzament, etc.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 12 mm

  - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
  - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
  - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

K4 - ESTRUCTURES

K45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

K45R - REPARACIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

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

Reparacions d'estructures de formigó armat.
S'han considerat les operacions següents:
- Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert
- Escatat i raspallat d'armadures
- Passivat d'armadures
- Restitució de volum de formigó
- Pont d'unió entre superfícies de formigó
- Reparació de fissures en elements estructurals de formigó
- Reparació de cantell de sostre o balcó de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Repicat de superfície de formigó, sanejant armadures, deixant-les al descobert:
- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Neteja de la zona de treball

Escatat i raspallat d'armadures:
- Determinació de les armadures a sanejar
- Raspallat de les armadures, i en el seu cas, aplicació de raig de sorra
- Neteja de la zona de treball

Passivat d'armadures:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes

Restitució de volum de formigó:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter, d'acord amb les instruccions del fabricant, en diferents capes

Pont d'unió entre superfícies de formigó:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació del morter o adhesiu, d'acord amb les instruccions del fabricant

Reparació de fissures en elements estructurals i reparació de cantell de sostre o balcó:
- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del formigó en mal estat fins a arribar a les armadures
- Netejar les armadures de restes de formigó adherit
- Aplicació del morter per passivar les armadures, d'acord amb les instruccions del fabricant, en dues capes
- Restitució del volum amb morter polimèric
- Neteja de la zona de treball

PASSIVAT D'ARMADURES:
El morter ha de cobrir completament les armadures, sense deixar bosses ni porus.
El formigó dels llocs de contacte amb les armadures també ha d'estar recobert.
El morter ha d'estar adherit a la base.
Gruix de la capa: >= 0,5 mm, <= 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PASSIVAT D'ARMADURES, RESTITUCIÓ DE VOLUM DE FORMIGÓ O PONT D'UNIÓ ENTRE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ:
El suport ha d'estar net, sense greixos, olis o restes de ciment.
No ha de tenir zones amb esquerdes o mal adherides.
El morter s'ha de barrejar seguint les instruccions del fabricant, i s'ha d'aplicar abans del temps màxim establert.
Si s'ha d'aplicar un morter de reparació o de reblert a continuació del passivat d'armadures, o del pont d'unió, cal no sobrepassar els temps màxims d'adherència entre els dos morters.
Temperatura d'aplicació
- Passivat armadures o pont d'unió : >= 5º C
- Restitució de volums : >= 8º C

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

REPICAT PUNTUAL, REPARACIÓ CANTELL, REPARACIÓ DE FISSURES EN BIGUES, BIGUETES O NERVIS, ESCATAT I RASPALLAT I PASSIVAT D'ARMADURES:
m de llargària amidat segons les especificacions de la DT i amb aquelles modificacions i

singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K4 - ESTRUCTURES

K4B - ARMADURES PASSIVES

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

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents
- Armadura per a reforç de llosana de balcó d'estructura de perfils d'acer, una vegada nets aquests, col·locant un cèrcol perimetral connectat als perfils del balcó amb grapes en forma d'U

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:
- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 69.5.1.2 de l'EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.
La perforació ha de ser recta i de secció circular.
El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.
La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.
L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.
La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5º i 40ºC.
Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.
Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.
Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.
ARMADURES PER A REPARACIÓ DE LLOSANA:
m de llargària de cèrcol realment executat, d'acord amb la DT.
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

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

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

K4 - ESTRUCTURES

K4D - MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIÓ D'ALLEUGERIMENTS

K4DC - ENCOFRATS PER A LLOSES I BANCADES

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

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han

rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			

Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construídes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les

articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

K4 - ESTRUCTURES

K4Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

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

Operacions de reparació d'elements estructurals d'obra de fàbrica ceràmica, com ara parets, voltes o arcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Ancoratge sobre fàbrica de pedra, mitjançant rodó d'acer inoxidable o bronze, introduït en el forat practicat sobre el suport i reblert posterior amb resina epoxi
- Ancoratge amb tac d'acer inoxidable, volandera i femella, sobre suport d'obra ceràmica

formigó o pedra
- Ancoratge amb tac químic amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i ampolla d'adhesiu, sobre suport d'obra de fàbrica de maó massís

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Ancoratge amb rodons
- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels ancoratges
- Confecció del morter polimèric, i injecció als forats
- Col·locació de l'ancoratge, recollida del morter sobrant, i falcat provisional
- Retirada de les falques, una vegada endurit el morter, i neteja dels paraments

Ancoratge amb tac d'acer inoxidable:
- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels suports
- Col·locació de l'ancoratge i fixació del mateix amb el cargol

Ancoratge amb tac químic:
- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels suports
- Introducció de l'ampolla de resines
- Col·locació de l'ancoratge, recollida de les resines sobrants

ANCORATGE AMB RODONS:
Els rodons han d'estar disposat, als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.
Si es possible, cal evitar que els extrems dels ancoratges estiguin a una mateixa alineació, per evitar una nova línia de fractura.
Els ancoratges han d'estar fixats a les pedres. Mai als junts.
Les perforacions per ancorar les grapes han de tenir un diàmetre igual al doble de la barra utilitzada.
El reblert dels forats s'ha de fer amb un morter elàstic.
ANCORATGE AMB TAC D'ACER INOXIDABLE O TAC QUÍMIC:
Ha d'estar situat als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.
Cal verificar que el suport te la resistència suficient per assolir les càrregues previstes.
En fàbriques de maons o de pedra, no s'han de situar les perforacions a prop dels junts.
Els paraments han d'estar nets de la pols de la perforació i de les restes de morter si es el cas.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ANCORATGE AMB TAC D'ACER INOXIDABLE O TAC QUÍMIC:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.
ANCORATGE AMB RODÓ D'ACER INOXIDABLE O BRONZE:
m de llargària, realment executada d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

KD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

KDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

KDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KDK254F3.

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

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de formigó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó de formigó fet "in situ":
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.
Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

P - TIPOLOGIA P

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTI? DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P221 - EXCAVACIONS

P221C- - EXCAVACI? DE RASA AMB MITJANS MEC?NICS

Plec de condicions

1.- DEFINICI? I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necess?ries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mec?nics o amb utilitzaci? d'explosius.
L'execuci? de la unitat d'obra inclou les operacions seg?ents:
Preparaci? de la zona de treball
Situaci? dels punts topogr?fics exteriors a l'excavaci?
Replanteig de la zona a excavar i determinaci? de l'ordre d'execuci? de les dames si ?s el cas
Excavaci? de les terres
C?rrega de les terres sobre cami?, contenidor, o formaci? de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capa? de ser foradat amb pala, que t? un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capa? de ser foradat amb pic (no amb pala), que t? un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de tr?nsit, el capa? de ser foradat amb m?quina o escarificadora (no amb pic), que t? un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capa? de ser foradat amb pala, que t? un assaig SPT < 20, fins al capa? de ser foradat amb m?quina o escarificadora (no amb pic), que t? un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb m?quina), que t? un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavaci? ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavaci? no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavaci? requereix l'aprovaci? expl?cita de la DF.
Toler?ncies d'execuci?:
Dimensions: ? 5%, ? 50 mm
Planor: ? 40 mm/m
Replanteig: < 0,25%, ? 100 mm
Nivells: ? 50 mm
Aplomat o tal?s de les cares laterals: ? 2?
2.- CONDICIONS DEL PROC?S D'EXECUCI?
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei p?blic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execuci? de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de comen?ar els treballs, es far? un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de refer?ncia exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogr?fiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les caracter?stiques seg?ents:
Ampl?ria: >= 4,5 m
Pendent:
Trams rectes: <= 12%
Corbes: <= 8%
Trams abans de sortir a la via de llarg?ria >= 6 m: <= 6%

El tal?s ha de ser fixat per la DF.
La finalitzaci? de l'excavaci? de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentaci?, s'ha de fer just abans de la col?locaci? del formig? de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si aix? no fos possible, es deixar? una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavaci? qualsevol element susceptible de formar un punt de resist?ncia local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavaci? per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavaci?.
No s'ha de treballar simult?niament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fond?ries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos seg?ents:
S'hagi de treballar a dins
Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
Tamb? sempre que, per altres causes (c?rregues ve?nes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desgu?s per tal d'evitar acumulaci? d'aigua dins l'excavaci?.
S'ha d'impedir l'entrada d'aig?es superficials.
Si apareix aigua en l'excavaci? s'han de prendre les mesures necess?ries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres ve?nes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentaci?. Caldr? verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavaci?.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el m?nim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavaci? sense l'autoritzaci? expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formaci? de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operaci? de c?rrega s'ha de fer amb les precaucions necess?ries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en mat?ria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcci?.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportaci? de terres per a correcci? de nivells ha de ser la m?nima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificaci? de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desgu?s necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a difer?ncia entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de comen?ar les obres i els perfils te?rics assenyalats als pl?nols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'exc?s d'excavaci? que s'hagi produ?t sense l'autoritzaci? de la DF, ni la c?rrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la c?rrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundaci? i quantes operacions faci falta per a una correcta execuci? de les obres.
Tamb? estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicaci? entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creaci?, i la seva eliminaci?, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACI?:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el C?digo T?cnico de la Edificaci?n Parte 2. Documento B?sico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones T?cnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el art?culo 104 del Pliego de Prescripciones T?cnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados art?culos del pliego de prescripciones t?cnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcci?n de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas B?sicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones T?cnicas complementarias relativas a los cap?tulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas B?sicas de Seguridad Minera

IV ESTAT D'AMIDAMENTS (EA)

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 01 ZONA C LLAC
TITOL 3 01 ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F2135323 m3 Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur Platges		1,500	73,820	0,300		33,219	C#*D#*E#*F#
3	Mur Tram 1		1,500	34,360	0,300		15,462	C#*D#*E#*F#
4	Mur Tram 2		1,500	42,000	0,300		18,900	C#*D#*E#*F#
6	Mur galeria		2,000	3,000	0,300		1,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 69,381

2 01010102 m3 Arrencada de gespa i terreny vegetal per mitjançants mecànics i càrrega mecànica de terra i vegetals sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Platges existents							
2	1950996		1,000	296,900	0,350		103,915	C#*D#*E#*F#
3	1946731		1,000	469,360	0,350		164,276	C#*D#*E#*F#
5	Aiguamolls							
6	6064000		1,000	271,880	0,800		217,504	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 485,695

3 E2213422 m3 Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Platges existents							
2	1950996		1,000	296,900	0,650		192,985	C#*D#*E#*F#
3	1946731		1,000	469,360	0,650		305,084	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 498,069

4 K218D6A0 ml Desmuntatge de peça prefabricada de remat del mur,amb mitjans manuals, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	6056711			81,160			81,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 81,160

5 01010105 ut Formació de passamurs amb broca diamant, per donar pas a les instal.lacions d'impulsió d'aigua i recollida d'aigua de la piscina, a la galeria soterrada D.120 a D.150. Càrrega manual de la runa sobre camió

AMIDAMENT DIRECTE 60,000

6 010417 ut Desmontaje instalacion actual circuito hidraulico y retirada a vertedero autorizado

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES,
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

7 P010102 ut Desconnexió desguàs existent llac

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

8 P010101 ut Enderroc reixa lineal del desguàs del llac

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

9 P010105 u Suport per arqueta de tuberia d'impulsió del fons del llac

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

10 01010106 ml Realització de rasa manual sobre paviment de formigó armat per a pas d'instal.lacions, inclòs repicat fins a l'armat existent de de mides 70x10cm i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa							
2	6054896		32,380				32,380	C#*D#*E#*F#
3	Interior galeries		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 52,380

11 01010502 m2 Morter fluid per a la reparació estructural d formigó classe R4 WEBERTEC HORMIGROUT, ref.34772500, ref. 34772500 de la sèrie Reparació formigó de WEBER

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	6054896		32,380	0,500			16,190	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,190

12 E31522H1 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	6054896		32,380	0,500	0,500		8,095	C#*D#*E#*F#
2	Interior galeria		20,000	0,500	1,500		15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 23,095

13 01010501 u Tractament del formigó tallat del mur enderrocat i de la rasa, per protegir armat

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 01 ZONA C LLAC
TITOL 3 02 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 E2A11000 m3 Subministrament de terra seleccionada d'aportació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Platges noves							
2	5357231			702,040	0,800		561,632	C#*D#*E#*F#
3	5357267			27,480	0,800		21,984	C#*D#*E#*F#
4	Platges existents							
5	1950996		1,000	296,900	0,350		103,915	C#*D#*E#*F#
6	1946731		1,000	469,360	0,350		164,276	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **851,807**

2 F2261C0F m3 Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Platges noves							
2	5357231			702,040	0,800		561,632	C#*D#*E#*F#
3	5357267			27,480	0,800		21,984	C#*D#*E#*F#
4	Platges existents							
5	1950996		1,000	296,900	0,350		103,915	C#*D#*E#*F#
6	1946731		1,000	469,360	0,350		164,276	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **851,807**

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 01 ZONA C LLAC
TITOL 3 03 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 K2R54269 m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur Platges		1,500	73,820	0,300		33,219	C#*D#*E#*F#
2	Mur Tram 1		1,000	34,360	0,300		10,308	C#*D#*E#*F#
3	Mur Tram 2		1,000	42,000	0,300		12,600	C#*D#*E#*F#
4	6056711		0,500	81,160			40,580	C#*D#*E#*F#
5	1950996		1,000	296,900	0,350		103,915	C#*D#*E#*F#
6	1946731		1,000	469,360	0,350		164,276	C#*D#*E#*F#
7	6054896		32,380	0,600			19,428	C#*D#*E#*F#
8	Mur galeria		3,000	0,500	2,000		3,000	C#*D#*E#*F#
9	Reixa			6,000	0,500		3,000	C#*D#*E#*F#
10	6054896		32,380		0,500		16,190	C#*D#*E#*F#
11	Rasa interior galeria		20,000	1,500	0,500		15,000	C#*D#*E#*F#
12	Aiguamolls							
13	6064000		1,000	271,880	0,500		135,940	C#*D#*E#*F#

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES,
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **557,456**

2 E2RA63G0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur Platges		1,500	73,820	0,300		33,219	C#*D#*E#*F#
2	Mur Tram 1		1,000	34,360	0,300		10,308	C#*D#*E#*F#
3	Mur Tram 2		1,000	42,000	0,300		12,600	C#*D#*E#*F#
4	6056711		0,500	81,160			40,580	C#*D#*E#*F#
5	1950996		1,000	296,900	0,350		103,915	C#*D#*E#*F#
6	1946731		1,000	469,360	0,350		164,276	C#*D#*E#*F#
7	6054896		32,380	0,600			19,428	C#*D#*E#*F#
8	Mur galeria		3,000	0,500	2,000		3,000	C#*D#*E#*F#
9	Reixa			6,000	0,500		3,000	C#*D#*E#*F#
10	6054896		32,380		0,500		16,190	C#*D#*E#*F#
11	Rasa interior galeria		20,000	1,500	0,500		15,000	C#*D#*E#*F#
12	Aiguamolls							
13	6064000		1,000	271,880	0,500		135,940	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **557,456**

3 E2R45039 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur Platges		1,500	73,820	0,300		33,219	C#*D#*E#*F#
2	Mur Tram 1		1,000	34,360	0,300		10,308	C#*D#*E#*F#
3	Mur Tram 2		1,000	42,000	0,300		12,600	C#*D#*E#*F#
4	6056711		0,500	81,160			40,580	C#*D#*E#*F#
5	1950996		1,000	296,900	0,350		103,915	C#*D#*E#*F#
6	1946731		1,000	469,360	0,350		164,276	C#*D#*E#*F#
7	6054896		32,380	0,600			19,428	C#*D#*E#*F#
8	Mur galeria		3,000	0,500	2,000		3,000	C#*D#*E#*F#
9	Reixa			6,000	0,500		3,000	C#*D#*E#*F#
10	6054896		32,380		0,500		16,190	C#*D#*E#*F#
11	Rasa interior galeria		20,000	1,500	0,500		15,000	C#*D#*E#*F#
12	Aiguamolls							
13	6064000		1,000	271,880	0,500		135,940	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **557,456**

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 01 ZONA C LLAC
TITOL 3 04 ESTRUCTURA
TITOL 4 01 FONAMENTS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E4BP1112KA13 u

Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat. Article: ref. P01UG470 de la serie Masterflow 915 SF de BASF-CC.
1 D12 cada 30cm sup. e inf. Empotrament al mur existent 25cm, i solapament a l'armat de la llosa 75cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	6052044		3,000	37,230			111,690	C#*D#*E#*F#
2	6048080		3,000	19,400			58,200	C#*D#*E#*F#
3	6062467		3,000	12,090			36,270	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **206,160**

2 E3CB3000 kg

Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	6052044		11,840	37,230	1,350		595,084	C#*D#*E#*F#
2	6048080		11,840	19,400	1,350		310,090	C#*D#*E#*F#
3	6062467		11,840	12,090	1,350		193,247	C#*D#*E#*F#
5	6052044		7,404	37,230	1,350		372,129	C#*D#*E#*F#
6	6048080		7,404	19,400	0,350		50,273	C#*D#*E#*F#
7	6062467		7,404	12,090	0,350		31,330	C#*D#*E#*F#
9	6052044		14,874	37,230	0,350		193,816	C#*D#*E#*F#
10	6048080		14,874	19,400	0,350		100,994	C#*D#*E#*F#
11	6062467		14,874	12,090	0,350		62,939	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.909,902**

3 E3CD1100 m2

Encofrat amb plafons metàl·lics per a lloses de fonaments.
Muntatge de sistema d'encofrat recuperable metàl·lic, per a llosa de fonamentació, format per panells metàl·lics,, i posterior desmuntatge del sistema d'encofrat. Inclús elements de sustentació, fixació i apuntalaments necessaris per a la seva estabilitat i líquid desencofrant per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	6052044		2,000	37,230	0,300		22,338	C#*D#*E#*F#
2	6048080		2,000	19,400	0,300		11,640	C#*D#*E#*F#
3	6062467		2,000	12,090	0,300		7,254	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **41,232**

4 E3C51BH4 m3

Formigó per a lloses de fonaments, HA-30/B/20/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba.
Llosa de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-30/B/20/IV fabricat en central, i abocament amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	6052044		1,350	37,230	0,300		15,078	C#*D#*E#*F#
2	6048080		1,350	19,400	0,300		7,857	C#*D#*E#*F#
3	6062467		1,350	12,090	0,300		4,896	C#*D#*E#*F#

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES,
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **27,831**

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 01 ZONA C LLAC
TITOL 3 04 ESTRUCTURA
TITOL 4 02 MURS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E45219H3 m3

Formigó per a mur, HA-35/B/20/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot.
Mur de soterrani de formigó armat, realitzat amb formigó HA-35/B/20/IV fabricat en central, i abocament amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	6052044		1,200	37,230	0,300		13,403	C#*D#*E#*F#
2	6048080		1,200	19,400	0,300		6,984	C#*D#*E#*F#
3	6062467		1,200	12,090	0,300		4,352	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,739**

2 E4B23000 kg

Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	6052044		1,200	37,230	27,130		1.212,060	C#*D#*E#*F#
3	6048080		1,200	19,400	27,130		631,586	C#*D#*E#*F#
4	6062467		1,200	12,090	27,130		393,602	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.237,248**

3 E4D23A03 m2

Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m.
Muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat a dues cares amb acabat tipus industrial per revestir, realitzat amb panells metàl·lics modulars,per a formació de mur de formigó armat, de fins a 3 m d'altura i superfície plana, per a contenció de terres. Inclús passamurs per a pas dels tensors; elements de sustentació, fixació i apuntalament necessaris per a la seva estabilitat; i líquid desencofrant per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	6052044		1,200	37,230	2,000		89,352	C#*D#*E#*F#
2	6048080		1,200	19,400	2,000		46,560	C#*D#*E#*F#
3	6062467		1,200	12,090	2,000		29,016	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **164,928**

4 E4E2682L m2

Paret estructural d'una cara vista, de 30 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x300 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	5353637				38,760		38,760	C#*D#*E#*F#
3	5353357				23,420		23,420	C#*D#*E#*F#
4	4794161				35,570		35,570	C#*D#*E#*F#
5	5353609				30,660		30,660	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

6	5353618				1,490		1,490	C#*D#*E#*F#
7	5353627				11,970		11,970	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **141,870**

5 E4BP1112KA13 u

Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat. Article: ref. P01UG470 de la serie Masterflow 915 SF de BASF-CC.
1 D12 cada 30cm sup. e inf. Empotrament al mur existent 25cm, i solapament a l'armat de la llosa 75cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	5353637			2,000	38,760		77,520	C#*D#*E#*F#
2	5353357			2,000	23,420		46,840	C#*D#*E#*F#
3	4794161			2,000	35,570		71,140	C#*D#*E#*F#
4	5353609			2,000	30,660		61,320	C#*D#*E#*F#
5	5353618			2,000	1,490		2,980	C#*D#*E#*F#
6	5353627			2,000	11,970		23,940	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **283,740**

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 01 ZONA C LLAC
TITOL 3 04 ESTRUCTURA
TITOL 4 03 IMPERMEABILITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	17951111	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FONAMENT							
2	6052044		1,350	37,230			50,261	C#*D#*E#*F#
3	6048080		1,350	19,400			26,190	C#*D#*E#*F#
4	6062467		1,350	12,090			16,322	C#*D#*E#*F#
6	604777		1,000	238,101			238,101	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **330,874**

2 FD5A1605 m

Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MUR							
2	6052044		1,000	37,230			37,230	C#*D#*E#*F#
3	6048080		1,000	19,400			19,400	C#*D#*E#*F#
4	6062467		1,000	12,090			12,090	C#*D#*E#*F#
5	PREVISIÓ			30,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **98,720**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES,
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 01 ZONA C LLAC
TITOL 3 04 ESTRUCTURA
TITOL 4 04 JUNTS I SEGELLATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	010603	m2	Impermeabilització a base de poliuretà líquid

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	6052044		2,000	37,230			74,460	C#*D#*E#*F#
2	6048080		2,000	19,400			38,800	C#*D#*E#*F#
3	6062467		2,000	12,090			24,180	C#*D#*E#*F#
4	6062330		2,000	21,450			42,900	C#*D#*E#*F#
5	Jardinera							
6	6047540			42,020			42,020	C#*D#*E#*F#
7	6047549			99,010			99,010	C#*D#*E#*F#
8	Rasa							
9	6054896		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
10	TERRASSA BAR			135,000			135,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **466,370**

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 01 ZONA C LLAC
TITOL 3 04 ESTRUCTURA
TITOL 4 05 FORJAT SANITARI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	0102030601	m2	Formació de forjat sanitari sistema ELEVATOR de Daliforma, inclòs casetons, base, tubs D125 x 2 mm, amb mall ade 20x20 D.6 i armat de pilars 4 rodons del 8. Formigonat amb formigo HA-25/B/20IV

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Forjat sanitari elevator			135,000			135,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **135,000**

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 01 ZONA C LLAC
TITOL 3 05 URBANITZACIÓ
TITOL 4 01 VEGETACIO EXTERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FR3P9261	m3	Grava de pedrera de pedra granítica de 18 a 25 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Jardinera							

AMIDAMENTS

2	6047581		1,000	30,280			30,280	C#*D#*E#*F#
4	Aiguamolls							
5	6064000		1,000	271,880	0,300		81,564	C#*D#*E#*F#
7	Replè							
8	5357231			702,040	0,200		140,408	C#*D#*E#*F#
9	5357267			27,480	0,200		5,496	C#*D#*E#*F#
11	Platges existents							
12	1950996		1,000	296,900	0,200		59,380	C#*D#*E#*F#
13	1946731		1,000	469,360	0,200		93,872	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **411,000**

2 FR71224J m2 Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb sembradora de tracció manual, en un pendent < 30 %, superfície < 500 m2, incloent la cobertura de la llavor amb sorra de riu rentada i el corronat posterior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Replè							
2	5357231			702,040			702,040	C#*D#*E#*F#
3	5357267			27,480			27,480	C#*D#*E#*F#
4							0,000	
5	Platges existents							
6	1950996			296,900			296,900	C#*D#*E#*F#
7	1946731			469,360			469,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.495,780**

3 01010501L m2 Subministrament de plantes depuradores

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Jardinera							
2	6047598		1,000	151,390			151,390	C#*D#*E#*F#
4	Aiguamolls							
5	6064000		1,000	271,880			271,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **423,270**

4 E7B111A0 m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	5357231			702,040	1,000		702,040	C#*D#*E#*F#
3	5357267			27,480	1,000		27,480	C#*D#*E#*F#
5	1946731		1,000	469,360	1,000		469,360	C#*D#*E#*F#
6	1950996		296,900				296,900	C#*D#*E#*F#
7	MURS							
8	6052044		1,200	37,230			44,676	C#*D#*E#*F#
9	6048080		1,200	19,400			23,280	C#*D#*E#*F#
10	6062467		1,200	12,090			14,508	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

12	Replè							
13	5357231			702,040			702,040	C#*D#*E#*F#
14	5357267			27,480			27,480	C#*D#*E#*F#
15							0,000	
16	Platges existents							
17	1950996			296,900			296,900	C#*D#*E#*F#
18	1946731			469,360			469,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.074,024**

5 FR3P9231 m3 Grava de pedrera de pedra granítica de 50 a 70 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Jardinera							
2	6047615		1,000	23,850			23,850	C#*D#*E#*F#
4	Aiguamolls							
5	6064000		1,000	271,880	0,300		81,564	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **105,414**

6 FR3P2111 m3 Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Replè							
2	5357231			702,040	0,200		140,408	C#*D#*E#*F#
3	5357267			27,480	0,200		5,496	C#*D#*E#*F#
4							0,000	
5	Platges existents							
6	1950996		1,000	296,900	0,200		59,380	C#*D#*E#*F#
7	1946731		1,000	469,360	0,200		93,872	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **299,156**

7 FR3P8602 m3 Sorra de riu rentada de granulometria 0,1 a 0,5 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Jardinera							
2	6047598		1,000	30,280			30,280	C#*D#*E#*F#
4	Aiguamolls							
5	6064000		1,000	271,880	0,200		54,376	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **84,656**

OBRA	01	PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL	01	ZONA C LLAC
TITOL 3	05	URBANITZACIÓ
TITOL 4	02	ACABATS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	W40111	ml	Subministre i col.locació de peça prefabricada de formigó col.locada a sobre dels murs nous i existents d¡que delimiten l'aigua del llac amb la terra. Colocada sobre una base de morter.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MUR							
2	6047860		1,000	47,198			47,198	C#*D#*E#*F#
3	6067861		1,000	20,276			20,276	C#*D#*E#*F#
4	6062327		1,000	21,365			21,365	C#*D#*E#*F#
5	6065004		1,000	12,061			12,061	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,900**

2	E9G2G845	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color, amb formigó HA-30/B/20/IIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+E, col·locat amb cubilot, estesa i vibratge manual i remolinat mecànic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lloses aiguamolls							
3	479440		163,381				163,381	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **163,381**

3	E3CBDA44	m2	Armadura pel control de la fissuració superficial en lloses amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:4-4 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lloses aiguamolls							
2	1202512							
3	1202555							
4	1202602							
5	1202624							
6	1202680							
7	1202705							
8	479440		163,381	1,000			163,381	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **163,381**

4	010502	ut	Unitat d'impermeabilització de tuberia de tecnificació del llac i zona terraplenada

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5	G010503	u	Realització de subestrucrtura i banc per instal·lació de sistema de recollida de fulles

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

6	010503	m2	Reixa de tancament de les galeries

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES,
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **12,400**

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 01 ZONA C LLAC
TITOL 3 06 SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ED7FP3631	ut	Connexió nova xarax de sanejament llac, a tub exixtent situat a la galeria de instal.lacions

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2	EG21RL1G	m	Tub rígid de PVC, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, de 2,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	rasa							
2	6054896		32,380				32,380	C#*D#*E#*F#
3	interior de la galeria		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
4	canal							
5	6055045		42,800				42,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **95,180**

3	01010304	ml	Subministre i col.locació de reixa rectangular de desguàs d'acer galvanitzat, de 250 mm d'amplària i bastiment amb perfil L de 25x25 mm incloent canal de formigó prefabricat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	6055045		41,530				41,530	C#*D#*E#*F#
2	desguàs llac		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,530**

4	KDK254F3	u	Pericó de pas exterior i tapa registrable, de 40x40x40 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa metàl·lica.

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

5	P010103	ml	Col·locació i subministrament de reixa desguàs llac

AMIDAMENT DIRECTE **14,000**

6	G010601	U	Aportació d'aigua per a instal·lacions del llac

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 02 TECNIFICACIÓ DEL LLAC SISTEMA FLUIDRA

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	010201	ut	3 filtros construidos en poliéster bobinado diámetro 2000, modelo Praga, con colector central y difusores debidamente dimensionados y manómetros de presión. Carga de sílex. 15 válvulas diámetro 125 mm., tipo Cierre Rápido, para las operaciones de FILTRADO, LAVADO PROPIO, RECIRCULACION, DESAGÜE Y CIERRE. 2 equipos conexión tuberías entre grupo moto-bomba y filtro. 2 grupos moto-bomba, tipo Centrifuga, marca KIVU+PREFILTRO, con motor de 15 CV. con funcionamiento a 1500 rpm. 1 grupo motobomba, tipo Centrífuga, marca KIVU (sin prefiltro), con motor de 15 CV con funcionamiento a 1500 rpm. 1 prefiltro especial reforzado con fibra de vidrio (PRFV+laminado) de 75 lts. de capacidad y conexiones DN300.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
2	010202	ut	CONTADORES Suministro y conexión de un contador de medición del agua de renovación, tipo Woltman preequipado para emisión de impulsos, con una capacidad máxima de lectura de 200 m3/h con conexión mediante bridas de 8´´ y de un contador de medición del agua de aportación, tipo Woltman preequipado para emisión de impulsos, con una capacidad máxima de lectura de 18 m3/h. con conexión mediante bridas de 2´´.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
3	010204	ut	Suministro e instalación en skimmer de una electroválvula conexión 2´´ y llaves de corte, dejando una rosca para la conexión de la tubería de acometida realizada por el Instalador general de la obra.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
4	010205L	ut	- 10 sumideros especiales antitorbellino construidos en acero inoxidable modelo Fluidra. - 36 Aqua jet Venturi 2000 con protección venturi. - 2 rejillas de limpieza automática (skimmer) con un caudal de agua de 50 m3/h y caudal de agua cristalina 120 m3/h, con canal de dimensiones 500x500mm.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES,
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

AMIDAMENTS

5	010206L	ut	Instalación del equipo de depuración. Circuito de aspiración de dos skimmers especiales recogiéndose con un tubo de PVC de diámetro 250 mm. a uno general de PVC de diámetro 315 mm. hasta equipo motobomba colocado en el nivel superior. Aspiración de 2 sumideros cada uno con salida de 200 mm. de diámetro conectándose a un tubo PE de diámetro 250 sobre la solera del lago y convirtiéndose en PVC en zona jardineras hasta el equipo motobomba colocado junto a los filtros. Aspiración de 4 sumideros con salida de 200 mm. de diámetro conectándose cada 2 de ellos a un tubo PE de diámetro 250 sobre la solera del vaso, juntándose los 4 a una tubería PE de 315 mm. de diámetro, convirtiéndose en PVC en zona jardinera hasta el equipo motobomba donde se conectan los skimmers. Aspiración de 4 sumideros con salida de 200 mm. de diámetro conectándose cada 2 de ellos a un tubo PE de diámetro 250 sobre la solera del vaso, juntándose los 4 a una tubería PE de 315 mm. de diámetro, convirtiéndose en PVC en zona jardinera hasta el equipo motobomba colocado en la zona superior del cuarto de maquinaria. Circuito de sumideros existentes con tubería de PVC de 110 mm. de diámetro hasta el equipo motobomba colocado al lado del filtro. Aspiración de varias salidas de diámetro 90 mm. colocadas en la jardinera y conectándose a un tubo de PVC cuyo diámetro irá aumentando progresivamente desde 90 mm. hasta 315 mm., conectándose al equipo motobomba colocado al lado del filtro. Tres circuitos de impulsión desde los equipos de filtración en cuarto de maquinaria con tubo de PVC de 250 mm., a uno de ellos se conectarán los cartuchos de phosphat, reduciéndose los tres progresivamente hasta las impulsiones con tubo de PVC de diámetro 90 mm. Instalación de manguera PE de 4x6 mm. en cada jet para la recogida de aire. Instalación en el interior del cuarto de máquinas de la valvulería necesaria en los circuitos de aspiración con diámetro 315 mm. e impulsión con diámetro 250 mm. Válvulas retención en la aspiración de diámetro 315 mm. Instalación del circuito hidráulico con tubería de PVC de 250 mm. de diámetro entre equipo de bombeo, equipo de filtración y equipo UV.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
6	010207L	ut	Suministro e instalación del cuadro eléctrico de maniobras de doble aislamiento, con sus correspondientes contactores con protección térmica, interruptores, magnetotérmicos y reloj programador. Tendido de líneas eléctricas entre cuadro de maniobras y equipos motobomba, bomba recirculadora, equipo desinfección, equipo UV y bombas agitadoras
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
7	010208L	ut	FLUIDRA CONNECT Plataforma domótica compuesta por la Connect Box que se deberá conectar a internet mediante cable o wifi y de 9 dispositivos GPIO que permiten hacer ON/OFF y programación horaria sobre productos no compatibles.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
8	010209L	ut	Suministro e instalación de un panel de control pH/ORP con bomba de recirculación para recogida de muestra, modelo Evosta-3 y dos bombas peristálticas conectadas al circuito de impulsión, con un caudal cada una de 12 lts/h, a 1 bar de presión para suministro de bacterias al lago.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
9	010210L	ut	Circuito de oxigenación compuesto de un compresor PUSKA fabricado en fundición de hierro con funcionamiento con mínimas revoluciones para una máxima durabilidad y un bajo nivel sonoro, con dos purgas automáticas y dos depósitos con una capacidad cada uno de 900 lts., 3 bombas agitadoras de 1,1 kw cada una colocadas en la solera del lago, incluyendo el recorrido de tubería PE de diámetro 50 mm. en toda la jardinera y la conexión a las bombas agitadoras.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
10	010211L	ut	Suministro e instalación de un filtro biológico bobinado a presión fabricado de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con carga de biobolas fabricadas en polipropileno de alta densidad con batería de 5 válvulas de mariposa de diámetro 90 mm.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

AMIDAMENTS

11	010212L	ut	Suministro e instalación de un equipo UV modelo Heliox UV MP de 300 W con un flujo de 300 m3/h, voltaje de entrada 230VAC, potencia de entrada de 3 KW, lastre electrónico, limpiador automático y pantalla táctil de 54´´	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
12	010213L	ut	Suministro y colocación de 20 cartuchos Phospat 3 para la reducción de durezas e incrustaciones de calcio, incluyendo el suministro de 36 bidones de Phosfree de 1 lt. de capacidad, producto concentrado que evita la formación de algas y eliminación de fosfatos que alimentan las algas. Se incluye by-pas en cada cartucho con válvula de entrada y salida de 50 mm. de diámetro.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
13	010214L	ut	Suministro e instalación de 3 bombas dosificadoras modelo Optima de 20 lts/h a 5 bar de presión, incluyendo circuito hidráulico desde impulsión hasta bombas dosificadoras situadas en el recinto donde se colocarán los depósitos de acumulación de producto compartidos con las piscinas.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
14	010215O	PA	Partida alçada d'bra civil per a les instal·lacions de tecnificació del llac	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

OBRA	01	PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL	03	INSTAL.LACIONS
TITOL 3	01	ELECTRICITAT
TITOL 4	01	ESCOMESES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	01030401	ut	Armari prefabricat monobloc amb portes metàl·liques amb capacitat per caixa de seccionament, caixa general de protecció i conjunt de mesura TMF-10 d'acord amb les especificacions de FECSA-ENDESA.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	EG116A62	ut	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 160 A, segons esquema Unesa número 7 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	EG43D132	ut	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 250 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
4	EG1PUB16	ut	Subministrament i instal·lació de conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptatge, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES,
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

AMIDAMENTS

5	EG1PUD16	u	Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 80 a 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	01030402	ut	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	01030403	ut	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	FG1N311F	u	Centralització de comptadors elèctrics vertical de dos mòduls, per a 1 comptador monofàsic i per a 1 comptador trifàsic, muntada	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
9	01030404	ut	Sistema de monitorització de consum electric	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
10	XPAUAL02	PA	Partida alçada a justificar segons pressupost de companya en concepte de drets d'accés i connexió a la companya distribuïdora elèctrica. Connexionat a l a xarxa amb comptador elèctric subministrat per la distribuïdora.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

OBRA	01	PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL	03	INSTAL.LACIONS
TITOL 3	01	ELECTRICITAT
TITOL 4	02	QUADRES ELÈCTRICS I MONOTORITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	EG1A0929	u	Armari metàl·lic des de 700x900x180 fins a 900x1000x180 mm, per a servei exterior, fixat a columna	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	0103040201	ut	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	0103040202	ut	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	0103040203	ut	Bateria de condensadors d'energia reactiva de 10 kVAr, de 400 V de tensió.	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	EG312334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
			AMIDAMENT DIRECTE	**30,000**
6	EH61R749	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 03 INSTAL.LACIONS
TITOL 3 01 ELECTRICITAT
TITOL 4 03 CABLEJAT I CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	EG3121A6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	
			AMIDAMENT DIRECTE	**200,000**
2	EG312186	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
3	EG2DG6E1	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	
			AMIDAMENT DIRECTE	**180,000**

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 03 INSTAL.LACIONS
TITOL 3 01 ELECTRICITAT
TITOL 4 04 XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	
			AMIDAMENT DIRECTE	**450,000**
2	EGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra. Per xarxa ennlumenat i connexions equipotencials (dutxes, escales, baranes, etc)	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES,
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

AMIDAMENTS

3	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
4	EGD1000N	u	Connexió per soldadura aluminotermica tipus cadwell o similar a armadura, cable de coure de 35 mm2, piqueta o element metal·lic per connectara terra.l	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
5	0103040401	u	Treballs de comprovació de la xarxa equipotencial de terres segons ITC-BT-18 i ICT-BT-31), dels bacu	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	EG312134	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 03 INSTAL.LACIONS
TITOL 3 01 ELECTRICITAT
TITOL 4 05 LEGALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	LEGAELECTRI	PA	Projecte de legalització de l'ampliació de la instal·lació elèctrica existent. Inclou taxes EIC, visats, visita inspector, etc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 03 INSTAL.LACIONS
TITOL 3 01 ELECTRICITAT
TITOL 4 06 MANTENIMENT PREDICTIU I MONOTORITZACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	0103040204	ut	Sondes elèctriques motors grans llac	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
2	0103040206	u	Sondes de pressió liquid filtres convencionals llac	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
3	0103040207	u	Sondes de pressió liquid filtres fostats llac	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**

AMIDAMENTS

4	0103040208	u	Sondes de pressió aire compressor llac	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	0103040209	u	Sondes de nivell productes quimics llac	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
6	0103040205	u	Sondes de pressió liquid filtres convencionals piscines	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
7	PS01	u	Sonda de terbolesa amb cablejat de 7,5 m. de s::can o similar.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	PS02	u	Sonda de conductivitat amb cablejat de 7,5 m. de s::can o similar.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
9	PS03	u	Sonda de pH amb cablejat de 7,5 m. de s::can o similar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
10	PS04	u	Sonda d'oxigen dissolt amb cablejat de 7,5 m. de s::can o similar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
11	PS05	u	20 m d'extensió de cablejat per a sensors o sonda ISE s::can o similar (enchufe IP68,RS485,12VDC)	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
12	PS06	u	Suport per a facil subjecció de oxy::lyser, soli::lyser o fluor::lyseer en anonada de muntatge s::can o similar.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
13	PS07	u	Subjecció PVC per a sonda s::can o similar.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
14	PS08	u	Suport vertical per a i::scan, s::can o similar.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
15	PS09	u	Kit de connexió a pressió V2 s::can o similar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
16	PS10	u	Vàlvola de neteja (push/pull/conex.1/4´´)incl.display y pantalla tàctil s::can o similar.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES,
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

AMIDAMENTS

17	PS11	u	Con::cube V3-Terminal Control Estación Monitorización Industrial, 100-240VAC,Incl.display i pantalla tàctil s::can o	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
18	PS12	u	2 m de cable d'alimentacióopcional per a con::cube/con::lyte,incl.connector schuko CEE-7 (´´continental´´) IP44,	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
19	PS13	u	Llicència per aplicació Linux (oligatora per a con:cube)	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
20	PS15	u	Salida 3G (mód.salida cuatre bandes per a Linux s::can o similar.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
21	PS16	u	VPM::host - 12 meses de acceso/control remot segur des de el PC del cliente al terminal con::cube vía servidor VPN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
22	PS18	u	Transport excl.sassegurança entregat a peninsula.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
23	PS20	u	Unitat bàsica AQM 65 amb sistema de mostreig, unitat de control i sistemes de condicionament de la marca Dilus o similar.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
24	PS19	u	Assegurança de transport.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
25	PS21	u	Mòdul O3 (0-0,5 ppm) tècnica GSS amb cero integrat de la marca Dilus o similar.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
26	PS22	u	Mòdul de NO (0-0,2 ppm) tècnica GSS de la marca Dilus o similar.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
27	PS23	u	Mòdul CO (0-25 ppm) tècnica GSE de la marca Dilus o similar.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
28	PS24	u	Mòdul CO2 (0-2000 ppm) de la marca Dilus o similar.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
29	PS25	u	Mòdul SO2 (0-10 ppm) tècnica GSE de la marca Dilus o similar.	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
30	PS26	u	Mòdul de partícules PM10 tècnica scattering luz incluye entrada muestra calentada y cabezal corte PM10 de la	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
31	PS28	u	Modem compacte de comuniaccions multibanda per accès remot de la marca Dilus o similar. No inclou tarjeta SIM.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
32	PS29	u	Aeroqual Care de la marca Dilus o similar.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
33	PS30	u	Mòdul de calibració 2 canals (no inclou butlletins de gas)de la marca Dilus o similar.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
34	PS31	u	Sensor compacte multiparamètric mesura VV,DV,P.B, Tª, H.R.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
35	PS32	u	Comptador de polsos per cabalimetres i equipament accesori	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
36	PS33	u	Passarel·les de comunicacions	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
37	PS34	u	Desenvoluopament i implementació	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
38	PS35	u	Coordinació i seguiment de la implementació de la sensorització, la monotorització i el manteniment preventiu	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

OBRA	01	PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL	03	INSTAL.LACIONS
TITOL 3	02	REG

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	704020	ut	Subministrament i instal·lació de sistema de protocol de comunicacions i programació de reg amb programari obert del tipus ModBUS, KNX, BACnet, LONworks o similar per integrar-lo la xarxa de Smart Citi de l'Ajuntament.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	704021	ut	Senosors d'humitat pel control del reg.	

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES,
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
3	70402010	ut	Cabalimetre de chorro multiple de DN 63 de la marca Zenner o similar amb comptador de polsos.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	70402011	ut	Subministrament i instal·lació de broquets giratoris marca HUNTER tipus PGD-ADJ per un radi de 7 m a 15 m de 3/4´´ amb valvola check de retenció als broquets situats a cotes inferiors.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**16,000**
5	70402012	ut	Subministrament i instal·lació d'electrovàlvula IRRITOL serie Richdel de 1 1/2 ´´ de 24 V ac amb solenoide.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
6	70402013	ut	Subministrament i instal·lació d'electrovàlvula IRRITOL serie Richdel de 2 ´´ de 24 V ac amb solenoide per valvola mestre.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	70402014	ut	Filtre 2´´ situat a l'escomesa.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	70402015	pa	Col·lectors per instal·lació electrovàlvoles, boques de reg i accessoris de connexió.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
9	70402016	ut	Claus de pas Hidroten de 1 1/2 ´´ tipus EV amb racords de 2 peces per facilitar la seva substitució.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
10	70402017	ut	Claus de pas Hidroten de 2 ´´ tipus EV amb racords de 2 peces per facilitar la seva substitució.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
11	70402018	ut	Claus de pas Hidroten de 1/ 2 ´´ tipus EV amb racords de 2 peces per facilitar la seva substitució i accesoria per connexió de manega de reg de 1/2´´.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
12	70402030	ut	Arqueta de polipropilé d'alta resistencia de Rain Bird serie VB a la zona de piscina nova per allotjar 2 electrovàlvoles i boca de reg de 59 x 49 cm i 30,7 cm d'alçada amb tapa verda amb cargol hexagonal de tancament.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
13	GFB19455	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió i col·locat al fons de la rasa	
			AMIDAMENT DIRECTE	**165,000**

AMIDAMENTS

14	EFB19452	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	**74,000**
15	FFB25455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	
			AMIDAMENT DIRECTE	**145,000**
16	EG312534	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
			AMIDAMENT DIRECTE	**213,000**
17	EG21H71H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	**213,000**
18	EG22H715	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	
			AMIDAMENT DIRECTE	**67,000**
19	70402019	pa	Independització de la zona de reg de la zona del parc delimitada per la tanca per tal que sigui programada des del mateix sistema de programació Samcla de la zona de reg de les piscines.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 04 SEGURETAT I SALUT I CQ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	010701	pa	Seguretat i Salut	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	010702	pa	Control de Qualitat	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

V PRESSUPOST (PR)

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 01 ZONA C LLAC
TITOL 3 01 ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2135323	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (P - 94)	52,69	69,381	3.655,68
2	01010102	m3	Arrencada de gespa i terreny vegetal per mitjançants mecànics i càrrega mecànica de terra i vegetals sobre camió (P - 20)	6,20	485,695	3.011,31
3	E2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 57)	3,27	498,069	1.628,69
4	K218D6A0	ml	Desmuntatge de peça prefabricada de remat del mur,amb mitjans manuals, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 107)	46,10	81,160	3.741,48
5	01010105	ut	Formació de passamurs amb broca diamant, per donar pas a les instal.lacions d'impulsió d'aigua i recollida d'aigua de la piscina, a la galeria soterrada D.120 a D.150. Càrrega manual de la runa sobre camió (P - 21)	35,00	60,000	2.100,00
6	010417	ut	Desmontaje instalacion actual circuito hidraulico y retirada a vertedero autorizado (P - 15)	4.820,80	0,000	0,00
7	P010102	ut	Desconnexió desguàs existent llac (P - 112)	242,00	1,000	242,00
8	P010101	ut	Enderroc reixa lineal del desguàs del llac (P - 111)	325,00	1,000	325,00
9	P010105	u	Suport per arqueta de tuberia d'impulsió del fons del llac (P - 114)	145,60	10,000	1.456,00
10	01010106	ml	Realització de rasa manual sobre paviment de formigó armat per a pas d'instal.lacions, inclòs repicat fins a l'armat existent de de mides 70x10cm i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 22)	52,30	52,380	2.739,47
11	01010502	m2	Morter fluid per a la reparació estructural d formigó classe R4 WEBERTEC HORMIGROUT, ref.34772500, ref. 34772500 de la sèrie Reparació formigó de WEBER (P - 24)	64,00	16,190	1.036,16
12	E31522H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 61)	79,24	23,095	1.830,05
13	01010501	u	Tractament del formigó tallat del mur enderrocat i de la rasa, per protegir armat (P - 18)	725,30	1,000	725,30
TOTAL	TITOL 3		01.01.01			**22.491,14**

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 01 ZONA C LLAC
TITOL 3 02 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació (P - 58)	9,51	851,807	8.100,68
2	F2261C0F	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM (P - 95)	5,40	851,807	4.599,76
TOTAL	TITOL 3		01.01.02			**12.700,44**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES,
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 01 ZONA C LLAC
TITOL 3 03 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K2R54269	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 108)	11,75	557,456	6.550,11
2	E2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 60)	19,65	557,456	10.954,01
3	E2R45039	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 59)	8,64	557,456	4.816,42
TOTAL	TITOL 3		01.01.03			**22.320,54**

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 01 ZONA C LLAC
TITOL 3 04 ESTRUCTURA
TITOL 4 01 FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E4BP1112KA13	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat. Article: ref. P01UG470 de la serie Masterflow 915 SF de BASF-CC. 1 D12 cada 30cm sup. e inf. Empotrament al mur existent 25cm, i solapament a l'armat de la llosa 75cm (P - 68)	13,76	206,160	2.836,76
2	E3CB3000	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 63)	1,30	1.909,902	2.482,87
3	E3CD1100	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics per a lloses de fonaments. Muntatge de sistema d'encofrat recuperable metàl·lic, per a llosa de fonamentació, format per panells metàl·lics,, i posterior desmuntatge del sistema d'encofrat. Inclús elements de sustentació, fixació i apuntalaments necessaris per a la seva estabilitat i líquid desencofrant per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. (P - 65)	23,32	41,232	961,53
4	E3C51BH4	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-30/B/20/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba. Llosa de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-30/B/20/IV fabricat en central, i abocament amb bomba (P - 62)	100,44	27,831	2.795,35
TOTAL	TITOL 4		01.01.04.01			**9.076,51**

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 01 ZONA C LLAC
TITOL 3 04 ESTRUCTURA
TITOL 4 02 MURS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E45219H3	m3	Formigó per a mur, HA-35/B/20/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot. Mur de soterrani de formigó armat, realitzat amb formigó	115,67	24,739	2.861,56

PRESSUPOST

			HA-35/B/20/IV fabricat en central, i abocament amb cubilot (P - 66)			
2	E4B23000	kg	Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 67)	1,46	2.237,248	3.266,38
3	E4D23A03	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m. Muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat a dues cares amb acabat tipus industrial per revestir, realitzat amb panells metàl·lics modulars,per a formació de mur de formigó armat, de fins a 3 m d'altura i superfície plana, per a contenció de terres. Inclús passamurs per a pas dels tensors; elements de sustentació, fixació i apuntalament necessaris per a la seva estabilitat; i líquid desencofrant per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. (P - 69)	26,30	164,928	4.337,61
4	E4E2682L	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 30 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x300 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 (P - 70)	46,39	141,870	6.581,35
5	E4BP1112KA13	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat. Article: ref. P01UG470 de la serie Masterflow 915 SF de BASF-CC. 1 D12 cada 30cm sup. e inf. Empotrament al mur existent 25cm, i solapament a l'armat de la llosa 75cm (P - 68)	13,76	283,740	3.904,26
TOTAL	TITOL 4		01.01.04.02			**20.951,16**

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 01 ZONA C LLAC
TITOL 3 04 ESTRUCTURA
TITOL 4 03 IMPERMEABILITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	17951111	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006 (P - 43)	15,74	330,874	5.207,96
2	FD5A1605	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (P - 96)	27,09	98,720	2.674,32
TOTAL	TITOL 4		01.01.04.03			**7.882,28**

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 01 ZONA C LLAC
TITOL 3 04 ESTRUCTURA
TITOL 4 04 JUNTS I SEGELLATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	010603	m2	Impermeabilització a base de poliuretà líquid (P - 1)	27,45	466,370	12.801,86
TOTAL	TITOL 4		01.01.04.04			**12.801,86**

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES,
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

PRESSUPOST

CAPÍTOL 01 ZONA C LLAC
TITOL 3 04 ESTRUCTURA
TITOL 4 05 FORJAT SANITARI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	0102030601	m2	Formació de forjat sanitari sistema ELEVATOR de Daliforma, inclòs casetons, base, tubs D125 x 2 mm, amb mall ade 20x20 D.6 i armat de pilars 4 rodons del 8. Formigonat amb formigo HA-25/B/20IV (P - 25)	76,98	135,000	10.392,30
TOTAL	TITOL 4		01.01.04.05			**10.392,30**

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 01 ZONA C LLAC
TITOL 3 05 URBANITZACIÓ
TITOL 4 01 VEGETACIO EXTERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FR3P9261	m3	Grava de pedrera de pedra granítica de 18 a 25 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (P - 102)	40,79	411,000	16.764,69
2	FR71224J	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb sembradora de tracció manual, en un pendent < 30 %, superfície < 500 m2, incloent la cobertura de la llavor amb sorra de riu rentada i el corronat posterior (P - 103)	3,59	1.495,780	5.369,85
3	01010501L	m2	Subministrament de plantes depuradores (P - 23)	15,40	423,270	6.518,36
4	E7B111A0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir (P - 71)	2,32	3.074,024	7.131,74
5	FR3P9231	m3	Grava de pedrera de pedra granítica de 50 a 70 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (P - 101)	40,71	105,414	4.291,40
6	FR3P2111	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (P - 99)	49,54	299,156	14.820,19
7	FR3P8602	m3	Sorra de riu rentada de granulometria 0,1 a 0,5 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals (P - 100)	70,33	84,656	5.953,86
TOTAL	TITOL 4		01.01.05.01			**60.850,09**

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 01 ZONA C LLAC
TITOL 3 05 URBANITZACIÓ
TITOL 4 02 ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	W40111	ml	Subministre i col.locació de peça prefabricada de formigó col.locada a sobre dels murs nous i existents d¡que delimiten l'aigua del llac amb la terra. Colocada sobre una base de morter. (P - 147)	96,70	100,900	9.757,03
2	E9G2G845	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color, amb formigó HA-30/B/20/IIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+E,	22,47	163,381	3.671,17

PRESSUPOST Data: 17/07/20 Pàg.: 5

			col·locat amb cubilot, estesa i vibratge manual i remolinat mecànic (P - 72)			
3	E3CBDA44	m2	Armadura pel control de la fissuració superficial en lloses amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:4-4 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (P - 64)	2,91	163,381	475,44
4	010502	ut	Unitat d'impermeabilització de tuberia de tecnificació del llac i zona terraplenada (P - 41)	800,00	1,000	800,00
5	G010503	u	Realització de subestrucrtura i banc per instal·lació de sistema de recollida de fulles (P - 104)	1.750,00	2,000	3.500,00
6	010503	m2	Reixa de tancament de les galeries (P - 42)	125,30	12,400	1.553,72
TOTAL	TITOL 4		01.01.05.02			**19.757,36**

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 01 ZONA C LLAC
TITOL 3 06 SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PRFIJ	AMIDAMENT	IMPORT
1	ED7FP3631	ut	Connexió nova xarax de sanejament llac, a tub exixtent situat a la galeria de instal.lacions (P - 73)	736,52	1,000	736,52
2	EG21RL1G	m	Tub rígid de PVC, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, de 2,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada (P - 80)	6,96	95,180	662,45
3	01010304	ml	Subministre i col.locació de reixa rectangular de desguàs d'acer galvanitzat, de 250 mm d'amplària i bastiment amb perfil L de 25x25 mm incloent canal de formigó prefabricat. (P - 19)	132,04	46,530	6.143,82
4	KDK254F3	u	Pericó de pas exterior i tapa registrable, de 40x40x40 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa metàl·lica. (P - 109)	180,38	10,000	1.803,80
5	P010103	ml	Col·locació i subministrament de reixa desguàs llac (P - 113)	125,40	14,000	1.755,60
6	G010601	U	Aportació d'aigua per a instal·lacions del llac (P - 105)	1.235,00	1,000	1.235,00
TOTAL	TITOL 3		01.01.06			**12.337,19**

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 02 TECNIFICACIÓ DEL LLAC SISTEMA FLUIDRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	010201	ut	3 filtros construidos en poliéster bobinado diámetro 2000, modelo Praga, con colector central y difusores debidamente dimensionados y manómetros de presión. Carga de sílex. 15 válvulas diámetro 125 mm., tipo Cierre Rápido, para las operaciones de FILTRADO, LAVADO PROPIO, RECIRCULACION, DESAGÜE Y CIERRE. 2 equipos conexión tuberías entre grupo moto-bomba y filtro. 2 grupos moto-bomba, tipo Centrífuga, marca KIVU+PREFILTRO, con motor de 15 CV. con funcionamiento a 1500 rpm. 1 grupo motobomba, tipo Centrífuga, marca KIVU (sin prefiltro), con motor de 15 CV con funcionamiento a 1500 rpm. 1 prefiltro especial reforzado con fibra de vidrio (PRFV+laminado) de 75 lts. de capacidad y conexiones DN300.	50.430,00	1,000	50.430,00

PRESSUPOST Data: 17/07/20 Pàg.: 6

			(P - 2)			
2	010202	ut	CONTADORES Suministro y conexión de un contador de medición del agua de renovación, tipo Woltman preequipado para emisión de impulsos, con una capacidad máxima de lectura de 200 m3/h con conexión mediante bridas de 8´´ y de un contador de medición del agua de aportación, tipo Woltman preequipado para emisión de impulsos, con una capacidad máxima de lectura de 18 m3/h. con conexión mediante bridas de 2´´. (P - 3)	1.162,00	1,000	1.162,00
3	010204	ut	Suministro e instalación en skimmer de una electroválvula conexión 2´´ y llaves de corte, dejando una rosca para la conexión de la tubería de acometida realizada por el Instalador general de la obra. (P - 4)	893,00	1,000	893,00
4	010205L	ut	- 10 sumideros especiales antitorbellino construidos en acero inoxidable modelo Fluidra. - 36 Aqua jet Venturi 2000 con protección venturi. - 2 rejillas de limpieza automática (skimmer) con un caudal de agua de 50 m3/h y caudal de agua cristalina 120 m3/h, con canal de dimensiones 500x500mm. (P - 26)	36.309,00	1,000	36.309,00
5	010206L	ut	Instalación del equipo de depuración. Circuito de aspiración de dos skimmers especiales recogiéndose con un tubo de PVC de diámetro 250 mm. a uno general de PVC de diámetro 315 mm. hasta equipo motobomba colocado en el nivel superior. Aspiración de 2 sumideros cada uno con salida de 200 mm. de diámetro conectándose a un tubo PE de diámetro 250 sobre la solera del lago y convirtiéndose en PVC en zona jardineras hasta el equipo motobomba colocado junto a los filtros. Aspiración de 4 sumideros con salida de 200 mm. de diámetro conectándose cada 2 de ellos a un tubo PE de diámetro 250 sobre la solera del vaso, juntándose los 4 a una tubería PE de 315 mm. de diámetro, convirtiéndose en PVC en zona jardinera hasta el equipo motobomba donde se conectan los skimmers. Aspiración de 4 sumideros con salida de 200 mm. de diámetro conectándose cada 2 de ellos a un tubo PE de diámetro 250 sobre la solera del vaso, juntándose los 4 a una tubería PE de 315 mm. de diámetro, convirtiéndose en PVC en zona jardinera hasta el equipo motobomba colocado en la zona superior del cuarto de maquinaria. Circuito de sumideros existentes con tubería de PVC de 110 mm. de diámetro hasta el equipo motobomba colocado al lado del filtro. Aspiración de varias salidas de diámetro 90 mm. colocadas en la jardinera y conectándose a un tubo de PVC cuyo diámetro irá aumentando progresivamente desde 90 mm. hasta 315 mm., conectándose al equipo motobomba colocado al lado del filtro. Tres circuitos de impulsión desde los equipos de filtración en cuarto de maquinaria con tubo de PVC de 250 mm., a uno de ellos se conectarán los cartuchos de phosphat, reduciéndose los tres progresivamente hasta las impulsiones con tubo de PVC de diámetro 90 mm. Instalación de manguera PE de 4x6 mm. en cada jet para la recogida de aire. Instalación en el interior del cuarto de máquinas de la valvulería necesaria en los circuitos de aspiración con diámetro 315 mm. e impulsión con diámetro 250 mm. Válvulas retención en la aspiración de diámetro 315 mm. Instalación del circuito hidráulico con tubería de PVC de 250 mm. de diámetro entre equipo de bombeo, equipo de filtración y equipo UV. (P - 5)	148.443,00	1,000	148.443,00

PRESSUPOST

6	010207L	ut	Suministro e instalación del cuadro eléctrico de maniobras de doble aislamiento, con sus correspondientes contactores con protección térmica, interruptores, magnetotérmicos y reloj programador. Tendido de líneas eléctricas entre cuadro de maniobras y equipos motobomba, bomba recirculadora, equipo desinfección, equipo UV y bombas agitadoras (P - 6)	7.520,00	1,000	7.520,00
7	010208L	ut	FLUIDRA CONNECT Plataforma domótica compuesta por la Connect Box que se deberá conectar a internet mediante cable o wifi y de 9 dispositivos GPIO que permiten hacer ON/OFF y programación horaria sobre productos no compatibles. (P - 7)	2.183,00	1,000	2.183,00
8	010209L	ut	Suministro e instalación de un panel de control pH/ORP con bomba de recirculación para recogida de muestra, modelo Evosta-3 y dos bombas peristálticas conectadas al circuito de impulsión, con un caudal cada una de 12 lts/h, a 1 bar de presión para suministro de bacterias al lago. (P - 8)	6.597,00	1,000	6.597,00
9	010210L	ut	Circuito de oxigenación compuesto de un compresor PUSKA fabricado en fundición de hierro con funcionamiento con mínimas revoluciones para una máxima durabilidad y un bajo nivel sonoro, con dos purgas automáticas y dos depósitos con una capacidad cada uno de 900 lts., 3 bombas agitadoras de 1,1 kw cada una colocadas en la solera del lago, incluyendo el recorrido de tubería PE de diámetro 50 mm. en toda la jardinera y la conexión a las bombas agitadoras. (P - 9)	41.023,00	1,000	41.023,00
10	010211L	ut	Suministro e instalación de un filtro biológico bobinado a presión fabricado de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con carga de biobolas fabricadas en polipropileno de alta densidad con batería de 5 válvulas de mariposa de diámetro 90 mm. (P - 10)	10.453,00	1,000	10.453,00
11	010212L	ut	Suministro e instalación de un equipo UV modelo Heliox UV MP de 300 W con un flujo de 300 m3/h, voltaje de entrada 230VAC, potencia de entrada de 3 KW, lastre electrónico, limpiador automático y pantalla táctil de 54´´ (P - 11)	18.643,00	1,000	18.643,00
12	010213L	ut	Suministro y colocación de 20 cartuchos Phospat 3 para la reducción de durezas e incrustaciones de calcio, incluyendo el suministro de 36 bidones de Phosfree de 1 lt. de capacidad, producto concentrado que evita la formación de algas y eliminación de fosfatos que alimentan las algas. Se incluye by-pas en cada cartucho con válvula de entrada y salida de 50 mm. de diámetro. (P - 12)	25.305,00	1,000	25.305,00
13	010214L	ut	Suministro e instalación de 3 bombas dosificadoras modelo Optima de 20 lts/h a 5 bar de presión, incluyendo circuito hidráulico desde impulsión hasta bombas dosificadoras situadas en el recinto donde se colocarán los depósitos de acumulación de producto compartidos con las piscinas. (P - 13)	3.045,00	1,000	3.045,00
14	010215O	PA	Partida alçada d'bra civil per a les instal·lacions de tecnificació del llac (P - 14)	3.860,00	1,000	3.860,00
TOTAL	CAPÍTOL		01.02			**355.866,00**

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 03 INSTAL.LACIONS
TITOL 3 01 ELECTRICITAT
TITOL 4 01 ESCOMESES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	01030401	ut	Armari prefabricat monobloc amb portes metàl·liques amb	1.798,91	1,000	1.798,91

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES,
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

PRESSUPOST

			capacitat per caixa de seccionament, caixa general de protecció i conjunt de mesura TMF-10 d'acord amb les especificacions de FECSA-ENDESA. (P - 27)			
2	EG116A62	ut	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 160 A, segons esquema Unesa número 7 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment. (P - 75)	195,65	1,000	195,65
3	EG43D132	ut	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 250 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols. (P - 89)	32,20	4,000	128,80
4	EG1PUB16	ut	Subministrament i instal·lació de conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptatge, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment. (P - 77)	830,99	1,000	830,99
5	EG1PUD16	u	Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 80 a 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura (P - 78)	269,62	1,000	269,62
6	01030402	ut	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN (P - 28)	305,00	1,000	305,00
7	01030403	ut	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN (P - 29)	181,70	1,000	181,70
8	FG1N311F	u	Centralització de comptadors elèctrics vertical de dos mòduls, per a 1 comptador monofàsic i per a 1 comptador trifàsic, muntada (P - 98)	328,32	1,000	328,32
9	01030404	ut	Sistema de monitorització de consum electric (P - 30)	650,00	1,000	650,00
10	XPAUAL02	PA	Partida alçada a justificar segons pressupost de companya en concepte de drets d'accés i connexió a la companya distribuïdora elèctrica. Connexionat a l a xarxa amb comptador elèctric subministrat per la distribuïdora. (P - 148)	2.100,00	1,000	2.100,00
TOTAL	TITOL 4		01.03.01.01			**6.788,99**

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 03 INSTAL.LACIONS
TITOL 3 01 ELECTRICITAT
TITOL 4 02 QUADRES ELÈCTRICS I MONOTORITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG1A0929	u	Armari metàl·lic des de 700x900x180 fins a 900x1000x180 mm, per a servei exterior, fixat a columna (P - 76)	262,76	1,000	262,76
2	0103040201	ut	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN (P - 31)	230,23	1,000	230,23
3	0103040202	ut	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P (P - 32)	216,56	1,000	216,56

PRESSUPOST

4	0103040203	ut	Bateria de condensadors d'energia reactiva de 10 kVAr, de 400 V de tensió. (P - 33)	783,33	1,000	783,33
5	EG312334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 86)	7,07	30,000	212,10
6	EH61R749	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (P - 93)	94,66	2,000	189,32
TOTAL	TITOL 4		01.03.01.02			**1.894,30**

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 03 INSTAL.LACIONS
TITOL 3 01 ELECTRICITAT
TITOL 4 03 CABLEJAT I CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG3121A6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 85)	7,74	200,000	1.548,00
2	EG312186	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 84)	4,91	50,000	245,50
3	EG2DG6E1	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (P - 82)	16,81	180,000	3.025,80
TOTAL	TITOL 4		01.03.01.03			**4.819,30**

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 03 INSTAL.LACIONS
TITOL 3 01 ELECTRICITAT
TITOL 4 04 XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 88)	11,02	450,000	4.959,00
2	EGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra. Per xarxa ennlumenat i connexions equipotencials (dutxes, escales, baranes, etc) (P - 91)	26,66	10,000	266,60
3	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 92)	38,25	2,000	76,50
4	EGD1000N	u	Connexió per soldadura aluminotermica tipus cadwell o similar a armadura, cable de coure de 35 mm2, piqueta o element metal·lic per connectara terra.l (P - 90)	14,09	20,000	281,80
5	0103040401	u	Treballs de comprovació de la xarxa equipotencial de terres segons ITC-BT-18 i ICT-BT-31), dels bacu (P - 40)	800,00	1,000	800,00
6	EG312134	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 83)	1,96	20,000	39,20

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES,
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

PRESSUPOST

TOTAL	TITOL 4	01.03.01.04		**6.423,10**

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 03 INSTAL.LACIONS
TITOL 3 01 ELECTRICITAT
TITOL 4 05 LEGALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	LEGAELECTRI	PA	Projecte de legalització de l'ampliació de la instal·lació elèctrica existent. Inclou taxes EIC, visats, visita inspector, etc. (P - 110)	2.800,00	1,000	2.800,00
TOTAL	TITOL 4		01.03.01.05			**2.800,00**

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 03 INSTAL.LACIONS
TITOL 3 01 ELECTRICITAT
TITOL 4 06 MANTENIMENT PREDICTIU I MONOTORITZACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	0103040204	ut	Sondes elèctriques motors grans llac (P - 34)	1.789,00	4,000	7.156,00
2	0103040206	u	Sondes de pressió liquid filtres convencionals llac (P - 36)	210,08	4,000	840,32
3	0103040207	u	Sondes de pressió liquid filtres fostats llac (P - 37)	210,08	3,000	630,24
4	0103040208	u	Sondes de pressió aire compressor llac (P - 38)	550,00	1,000	550,00
5	0103040209	u	Sondes de nivell productes quimics llac (P - 39)	210,08	3,000	630,24
6	0103040205	u	Sondes de pressió liquid filtres convencionals piscines (P - 35)	210,08	8,000	1.680,64
7	PS01	u	Sonda de terbolesa amb cablejat de 7,5 m. de s::can o similar. (P - 115)	2.144,00	1,000	2.144,00
8	PS02	u	Sonda de conductivitat amb cablejat de 7,5 m. de s::can o similar. (P - 116)	1.110,00	1,000	1.110,00
9	PS03	u	Sonda de pH amb cablejat de 7,5 m. de s::can o similar (P - 117)	742,00	1,000	742,00
10	PS04	u	Sonda d'oxigen dissolt amb cablejat de 7,5 m. de s::can o similar (P - 118)	1.504,00	1,000	1.504,00
11	PS05	u	20 m d'extensió de cablejat per a sensors o sonda ISE s::can o similar (enchufe IP68,RS485,12VDC) (P - 119)	206,00	4,000	824,00
12	PS06	u	Suport per a facil subjecció de oxy::lyser, soli::lyser o fluor::lyseer en anonada de muntatge s::can o similar. (P - 120)	52,00	1,000	52,00
13	PS07	u	Subjecció PVC per a sonda s::can o similar. (P - 121)	56,00	2,000	112,00
14	PS08	u	Suport vertical per a i::scan, s::can o similar. (P - 122)	129,00	1,000	129,00
15	PS09	u	Kit de connexió a pressió V2 s::can o similar (P - 123)	41,00	2,000	82,00
16	PS10	u	Vàlvola de neteja (push/pull/conex.1/4´´)incl.display y pantalla tàctil s::can o similar. (P - 124)	100,00	2,000	200,00
17	PS11	u	Con::cube V3-Terminal Control Estación Monitorización Industrial, 100-240VAC,Incl.display i pantalla tàctil s::can o (P - 125)	3.433,00	1,000	3.433,00
18	PS12	u	2 m de cable d'alimentacióopcional per a con::cube/con::lyte,incl.connector schuko CEE-7 (´´continental´´) IP44, (P - 126)	66,00	1,000	66,00

PRESSUPOST

19	PS13	u	Llicència per aplicació Linux (oligatora per a con:cube) (P - 127)	101,00	1,000	101,00
20	PS15	u	Salida 3G (mód.salida cuatre bandes per a Linux s::can o similar. (P - 128)	338,00	1,000	338,00
21	PS16	u	VPM::host - 12 meses de acceso/control remot segur des de el PC del cliente al terminal con::cube vía servidor VPN (P - 129)	286,00	1,000	286,00
22	PS18	u	Transport excl.sassegurança entregat a peninsula. (P - 130)	85,00	1,000	85,00
23	PS20	u	Unitat bàsica AQM 65 amb sistema de mostreig, unitat de control i sistemes de condicionament de la marca Dilus o similar. (P - 132)	14.970,00	1,000	14.970,00
24	PS19	u	Assegurança de transport. (P - 131)	103,98	1,000	103,98
25	PS21	u	Mòdul O3 (0-0,5 ppm) tècnica GSS amb cero integrat de la marca Dilus o similar. (P - 133)	2.250,00	1,000	2.250,00
26	PS22	u	Mòdul de NO (0-0,2 ppm) tècnica GSS de la marca Dilus o similar. (P - 134)	2.435,00	1,000	2.435,00
27	PS23	u	Mòdul CO (0-25 ppm) tècnica GSE de la marca Dilus o similar. (P - 135)	2.170,00	1,000	2.170,00
28	PS24	u	Mòdul CO2 (0-2000 ppm) de la marca Dilus o similar. (P - 136)	2.170,00	1,000	2.170,00
29	PS25	u	Mòdul SO2 (0-10 ppm) tècnica GSE de la marca Dilus o similar. (P - 137)	2.170,00	1,000	2.170,00
30	PS26	u	Mòdul de partícules PM10 tècnica scattering luz incluye entrada muestra calentada y cabezal corte PM10 de la (P - 138)	6.135,00	1,000	6.135,00
31	PS28	u	Modem compacte de comuniaccions multibanda per accès remot de la marca Dilus o similar. No inclou tarjeta SIM. (P - 139)	880,00	1,000	880,00
32	PS29	u	Aeroqual Care de la marca Dilus o similar. (P - 140)	865,00	1,000	865,00
33	PS30	u	Mòdul de calibració 2 canals (no inclou butlletins de gas)de la marca Dilus o similar. (P - 141)	6.800,00	1,000	6.800,00
34	PS31	u	Sensor compacte multiparamètric mesura VV,DV,P.B, Tª, H.R. (P - 142)	2.800,00	1,000	2.800,00
35	PS32	u	Comptador de polsos per cabalimetres i equipament accesori (P - 143)	368,00	5,000	1.840,00
36	PS33	u	Passarel·les de comunicacions (P - 144)	2.521,01	1,000	2.521,01
37	PS34	u	Desenvoluopament i implementació (P - 145)	1.600,00	1,000	1.600,00
38	PS35	u	Coordinació i seguiment de la implementació de la sensorització, la monotorització i el manteniment preventiu (P - 146)	1.200,00	1,000	1.200,00
TOTAL	TITOL 4		01.03.01.06			**73.605,43**

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 03 INSTAL.LACIONS
TITOL 3 02 REG

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	704020	ut	Subministrament i instal·lació de sistema de protocol de comunicacions i programació de reg amb programari obert del tipus ModBUS, KNX, BACnet, LONworks o similar per integrar-lo la xarxa de Smart Citi de l'Ajuntament. (P - 44)	4.179,00	1,000	4.179,00
2	704021	ut	Senosors d'humitat pel control del reg. (P - 45)	210,00	10,000	2.100,00

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES,
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

PRESSUPOST

3	70402010	ut	Cabalimetre de chorro multiple de DN 63 de la marca Zenner o similar amb comptador de polsos. (P - 46)	360,00	1,000	360,00
4	70402011	ut	Subministrament i instal·lació de broquets giratoris marca HUNTER tipus PGD-ADJ per un radi de 7 m a 15 m de 3/4´´ amb valvola check de retenció als broquets situats a cotes inferiors. (P - 47)	20,00	16,000	320,00
5	70402012	ut	Subministrament i instal·lació d'electrovàlvula IRRITOL serie Richdel de 1 1/2 ´´ de 24 V ac amb solenoide. (P - 48)	79,00	2,000	158,00
6	70402013	ut	Subministrament i instal·lació d'electrovàlvula IRRITOL serie Richdel de 2 ´´ de 24 V ac amb solenoide per valvola mestre. (P - 49)	79,00	1,000	79,00
7	70402014	ut	Filtre 2´´ situat a l'escomesa. (P - 50)	110,00	1,000	110,00
8	70402015	pa	Col·lectors per instal·lació electrovàlvoles, boques de reg i accessoris de connexió. (P - 51)	65,00	1,000	65,00
9	70402016	ut	Claus de pas Hidroten de 1 1/2 ´´ tipus EV amb racords de 2 peces per facilitar la seva substitució. (P - 52)	60,00	2,000	120,00
10	70402017	ut	Claus de pas Hidroten de 2 ´´ tipus EV amb racords de 2 peces per facilitar la seva substitució. (P - 53)	70,00	2,000	140,00
11	70402018	ut	Claus de pas Hidroten de 1/ 2 ´´ tipus EV amb racords de 2 peces per facilitar la seva substitució i accesoria per connexió de manega de reg de 1/2´´. (P - 54)	10,00	3,000	30,00
12	70402030	ut	Arqueta de polipropilé d'alta resistencia de Rain Bird serie VB a la zona de piscina nova per allotjar 2 electrovàlvoles i boca de reg de 59 x 49 cm i 30,7 cm d'alçada amb tapa verda amb cargol hexagonal de tancament. (P - 56)	110,00	1,000	110,00
13	GFB19455	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió i col·locat al fons de la rasa (P - 106)	16,86	165,000	2.781,90
14	EFB19452	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment (P - 74)	19,97	74,000	1.477,78
15	FFB25455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (P - 97)	4,14	145,000	600,30
16	EG312534	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 87)	3,42	213,000	728,46
17	EG21H71H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 79)	4,87	213,000	1.037,31
18	EG22H715	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (P - 81)	2,21	67,000	148,07
19	70402019	pa	Independització de la zona de reg de la zona del parc delimitada per la tanca per tal que sigui programada des del mateix sistema de programació Samcla de la zona de reg de les piscines. (P -	5.000,00	1,000	5.000,00

PRESSUPOST

			55)			
TOTAL	TITOL 3		01.03.02			**19.544,82**

OBRA 01 PRESSUPOST LLAC LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 04 SEGURETAT I SALUT I CQ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	010701	pa	Seguretat i Salut (P - 16)	7.310,00	1,000	7.310,00
2	010702	pa	Control de Qualitat (P - 17)	3.650,00	1,000	3.650,00
TOTAL	CAPÍTOL		01.04			**10.960,00**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0121000	h	Oficial 1a	24,50 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	24,50 €
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	24,50 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	24,50 €
A0125000	h	Oficial 1a soldador	24,91 €
A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	24,50 €
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	24,50 €
A012F000	h	Oficial 1a manyà	24,89 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	25,32 €
A012J000	h	Oficial 1a lampista	25,32 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	25,32 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	24,50 €
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	29,41 €
A0133000	h	Ajudant encofrador	21,75 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	21,75 €
A0137000	h	Ajudant col·locador	21,75 €
A013F000	h	Ajudant manyà	21,83 €
A013H000	h	Ajudant electricista	21,72 €
A013J000	h	Ajudant lampista	21,72 €
A013M000	h	Ajudant muntador	21,75 €
A013P000	h	Ajudant jardiner	26,10 €
A0140000	h	Manobre	20,46 €
A0150000	h	Manobre especialista	21,15 €
A0D-0007	h	Manobre	20,46 €

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1101100	h	Compressor amb un martell pneumàtic	14,87 €
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,65 €
C1102341	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	97,95 €
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	64,48 €
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	75,00 €
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	90,97 €
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	86,02 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,90 €
C1331100	h	Motoanivelladora petita	60,03 €
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	67,39 €
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	5,56 €
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,48 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneum?tics de 8 a 10 t	50,90 €
C1501111	h	Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines de 3 t de càrrega, 7 m d'abast vertical, 5 d'abast horitzontal i 25 kNm de moment d'elevació	34,97 €
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	32,86 €
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	39,17 €
C1503000	h	Camió grua	45,42 €
C1503500	h	Camió grua de 5 t	47,81 €
C1504S00	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	54,52 €
C150MC30	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m , sense operari	13,64 €
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	155,18 €
C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,42 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,78 €
C1709A00	h	Estenedora per a paviments de formigó	78,03 €
C2001000	h	Martell trencador manual	3,28 €
C2003000	h	Remolinador mecànic	4,92 €
C2005000	h	Regle vibratori	4,53 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C200F000	h	Màquina taladradora	3,37 €
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	6,50 €
C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	1,58 €
CR711300	h	Sembradora de tracció manual	4,30 €
CR713300	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	35,50 €
CRE23000	h	Motoserra	3,25 €

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,63 €
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	17,08 €
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	16,71 €
B0315600	t	Sorra de riu rentada de 0,1 a 0,5 mm	38,53 €
B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	17,34 €
B0331300	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	15,84 €
B0331600	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 18 a 25 mm	16,08 €
B0332300	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	19,85 €
B0332600	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 18 a 25 mm	18,79 €
B03D1000	m3	Terra seleccionada	9,51 €
B03D5000	m3	Terra adequada	5,64 €
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30 €
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,22 €
B05A2203	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,90 €
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	61,04 €
B064E26B	m3	Formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	76,50 €
B065710B	m3	Formigó HA-25/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	69,31 €
B065710C	m3	Formigó HA-25/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	69,31 €
B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	67,32 €
B065970B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	67,51 €
B065E60B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	78,71 €
B065E76B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+E	80,58 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B065E76C	m3	Formigó HA-30/P/20/IIa+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+E	82,44 €
B065ED0B	m3	Formigó HA-35/B/20/IIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIb	84,00 €
B065EV0C	m3	Formigó HA-30/P/20/IV de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV	79,88 €
B06NN11C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HNE-15/P/10	61,56 €
B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	34,14 €
B0711013	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 E segons norma UNE-EN 12004	0,38 €
B0711020	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	0,63 €
B0717000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	5,75 €
B0907200KA13	kg	Resina polièster bicomponent amb baix contingut d'estirè, per ancoratge químic amb dosificació i barreja automàtica en broquet, MASTERFLOW 915 SF (CONCRESIVE 3000), de BASF-CC, ref. P01UG470 de la serie Masterflow 915 SF de BASF-CC	60,15 €
B0907200KA15	kg	Morter fluid a base de ciment, additius especials i àrids seleccionats, sense retracció, d'elevades resistències especial per aplicacions a baixes temperatures, MASTERFLOW AR (BETTOGROUT R), de BASF-CC, ref. P01UG482 de la serie Grout d'enduriment ràpid a baixes temperatures de BASF-CC	0,91 €
B0911000	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	4,03 €
B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària , resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,79 €
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,22 €
B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1,11 €
B0A31000	kg	Clau acer	1,36 €
B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,15 €
B0A6AH9E	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 130 mm de llargària	3,46 €
B0A72R00	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 160 mm de diàmetre interior	2,57 €

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0A75F02	u	Abraçadora plàstica, de 40 mm de diàmetre interior	0,68 €
B0A75J00	u	Abraçadora plàstica, de 50 mm de diàmetre interior	0,92 €
B0A75K02	u	Abraçadora plàstica, de 63 mm de diàmetre interior	1,42 €
B0A75Y00	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	0,37 €
B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,63 €
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,65 €
B0B2N210	kg	Acer inoxidable austenític en barres corrugades amb molibdè, de designació 1.4401 (AISI 316)	2,54 €
B0B34132	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:4-4 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,47 €
B0B34236	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	3,77 €
B0B34256	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	3,04 €
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,34 €
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	245,76 €
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	9,91 €
B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	23,78 €
B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	2,48 €
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,29 €
B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	7,75 €
B0D81480	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,18 €
B0DF7G0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,04 €
B0DZA000	l	Desencofrant	2,51 €
B0DZP400	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	0,39 €
B0DZU010	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a taulers fenòlics	0,51 €
B0E244W6	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x300x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,72 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,18 €
B0F1DEA1	u	Maó calat, de 250x120x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,14 €
B0FG5182	m2	Rajola de gres extruït sense esmaltar ni polir de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu alt, grup AI-AIIa (UNE-EN 14411)	32,00 €
B0FG6172	m2	Rajola de gres extruït esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup AI-AIIa (UNE-EN 14411)	14,61 €
B2RA63G0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	19,65 €
B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	45,00 €
B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	75,00 €
B5ZZJLPT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	0,26 €
B7B111A0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	0,80 €
B7C2P100	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) elastificat de 10 mm de gruix	1,38 €
B7J1S005	m	Perfil de cautxú expansiu, de 5x20 mm, per a junt de treball intern	3,94 €
B7J204H0	m	Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de cautxú, de secció 2x2 cm	8,88 €
B7Z22000	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	1,27 €
B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,81 €
B7Z87A30	m2	Placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix	63,70 €
B8J5F705	m	Peça de formigó polímer per a coronació de parets de 31 a 40 cm de gruix, de secció en U i amb dos cantells en escaire, de color especial	28,73 €
B9GZ1200	t	Pols de quars color	1.507,65 €
B9GZ1210	t	Pols de quars color gris	515,62 €

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B9V36GB6	m	Peça de gres extruït esmaltat acabat antilliscant, per a l'estesa de l'esglaó	28,82 €
BB14F8B0	m	Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer	40,64 €
BD13279B	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 110 mm i de llargària 5 m, per a encolar	2,78 €
BD3Z2665	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 60x60x5 cm	16,49 €
BD3Z2886	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 80x80x6 cm	31,88 €
BD51M3A0	u	Bonera per a sistema d'evacuació sifònic de coberta plana, amb capacitat d'evacuació de 75 l/s, cassoleta d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316) amb sistema de fixació modular mitjançant anell de subjecció a pressió que garantitza l'estanqueitat entre membrana i cassoleta , connexió per a tub de sortida de 110 mm de diàmetre en polietilè d'alta densitat, reixa protectora de 400 mm de diàmetre i 80 mm d'alçària d'alumini troquelat i placa anti remolí de 230 mm de diàmetre d'alumini lacat	375,43 €
BD5A1E00	m	Tub volta ranurat de paret simple de PVC i 160 mm de diàmetre	4,31 €
BD5L2580	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2	4,04 €
BD7FP160	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 110 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	3,55 €
BD7FP260	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 125 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	4,13 €
BD7FP360	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 160 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	5,55 €
BDG15C72	m	Peça prefabricada de formigó per a cuneta de 40x10 cm amb canal corba a la cara superior	8,71 €
BDG15EC2	m	Peça prefabricada de formigó per a cuneta de 50x15 cm amb canal corba a la cara superior	16,63 €
BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	5,65 €
BDW3B800	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	7,18 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BDW3B900	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	17,40 €
BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,08 €
BDY3B800	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	0,11 €
BDY3B900	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	0,26 €
BFB15600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 25 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,36 €
BFB17400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,62 €
BFB19400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,54 €
BFB19450	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, connectat a pressió	1,54 €
BFB1J400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	9,24 €
BFB25400	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,44 €
BFB28200	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 4 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,86 €
BFB4ED51	m	Tub de polietilè reticulat de 50 mm de diàmetre nominal exterior i 4,6 mm de gruix, de la sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2	5,17 €
BFWB1505	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	3,51 €
BFWB1705	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	7,56 €
BFWB1905	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	15,77 €
BFWB1942	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	19,45 €
BFWB1J42	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	89,51 €

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BFWB2505	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	2,57 €
BFWB2805	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	7,76 €
BFWB5805	u	Accessori per a tubs de polietilè reticulat, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	10,60 €
BFYB1505	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02 €
BFYB1705	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,05 €
BFYB1905	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,11 €
BFYB1942	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar	0,23 €
BFYB1J42	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar	1,46 €
BFYB2505	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,05 €
BFYB2805	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,21 €
BFYB5805	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè reticulat, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,28 €
BG116A80	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 160 A, segons esquema Unesa número 7 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	130,58 €
BG151D12	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	6,08 €
BG1A0920	u	Armari metàl·lic des de 700x900x180 fins a 900x1000x180 mm, per a servei exterior	241,09 €
BG1N3110	u	Centralització de comptadors vertical de dos mòduls per a 1 comptador monofàsic i per a 1 comptador trifàsic	293,38 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG1PUB16	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial	738,04 €
BG1PUD16	u	Protecció diferencial per a equip de protecció i mesura TMF10 de 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre	245,75 €
BG21H710	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	2,55 €
BG21H910	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	5,24 €
BG21HA10	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	7,74 €
BG21RL10	m	Tub rígid de PVC, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, de 2,2 mm de gruix	4,36 €
BG22H710	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,68 €
BG22TD10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,10 €
BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,60 €
BG2C1020	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 40x100 mm	8,12 €

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG2C1040	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 40x200 mm	12,46 €
BG2DG6E0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 150 mm	6,27 €
BG2Z2500	m	Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 40 mm d'alçària	5,47 €
BG312130	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	0,52 €
BG312150	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	0,88 €
BG312180	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	2,94 €
BG3121A0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	5,15 €
BG312330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,17 €
BG312370	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	5,16 €
BG312530	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,48 €
BG312550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	2,97 €
BG312560	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	4,43 €
BG312570	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	6,59 €
BG312590	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	16,02 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG325160	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 10 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums	1,20 €
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,29 €
BG4114FC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 20 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, tetrapolar (3P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	60,39 €
BG415949	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	23,56 €
BG41594B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	24,02 €
BG415D59	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	22,47 €
BG415D5C	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	23,55 €
BG415DJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	74,59 €
BG415DJK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	160,28 €
BG415EKM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	216,56 €

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG415EKN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	230,23 €
BG415F99	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	31,34 €
BG415FJ9	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	64,43 €
BG415MJB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	119,83 €
BG415MKN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	305,00 €
BG415AJDJ1NR	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de poder de tall 6000 A (segons UNE-EN 60898), d'intensitat nominal 25 A, de corba tipus C, tetrapolar (4P), de 4 mòduls DIN, accessoriable, gama terciari, Simon 68, ref. 68425-56 de la serie Interruptors automàtics magnetotèrmics de 6kA Corba C (accessoriables) de SIMON	135,00 €
BG4243JH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	154,00 €
BG42G29H	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	94,67 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG42G2KH	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4,5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	121,73 €
BG42J29H	u	Bloc diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	126,40 €
BG43D130	u	Tallacircuit unipolar amb fusible de ganiveta de 200 A amb base de grandària 1	23,14 €
BG48A444	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	181,70 €
BG63D15S	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	6,92 €
BG63D15SIU0N	u	Base d'endoll amb presa de terra lateral Schuko 16 A 250 V, monoblock, de superfície, amb dispositiu de seguretat i embornament ràpid, Simon 44 AQUA, de color gris, ref. 4490432-035 de la serie Mecanismes Simon 44 AQUA de SIMON	11,61 €
BG6K3G11	u	Presa de corrent de superfície doble, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa transparent i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt Simon 44 Aqua 4490433-035 o similar acabat a escollir, muntada superficialment.	147,24 €
BGB18320	u	Bateria de condensadors d'energia reactiva de 10 kVAr, de 400 V de tensió, automàtica	783,33 €
BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	11,42 €
BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	26,31 €
BGE15121	u	Mòdul fotovoltaic policristal·lí per a instal·lació aïllada, potència de pic 50 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficàcia mínima del 12,5%	85,40 €

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGE1N211	u	Mòdul fotovoltaic marca REC SOLAR model Twinpeak 2 mono serie de 320 wp de potencia, Umpp=33.9 V, Impp=9,45 A, Uoc=40 V, Isc=10.17 A.	177,00 €
BGE46111	u	Equip multifunció per a instal·lació fotovoltaica amb funcions d'inversor, carregador i regulador, de 8000 VA de potència, monofàsic de 230 V d'ona sinusoïdal pura, rendiment mínim 94 %	1.142,86 €
BGES1110	m2	Estructura de suport per a mòdul fotovoltaic, de perfils d'alumini extruït, per a col·locar en posició horitzontal o vertical, amb inclinació de fins a 60º, per a col·locar sobre teulada inclinada	27,23 €
BGW11000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	12,00 €
BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32 €
BGW1A000	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	4,96 €
BGW1N000	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	22,53 €
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,14 €
BGW2105D	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 40 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	1,01 €
BGW2105F	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 40 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	1,56 €
BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,42 €
BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,38 €
BGW43000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	0,25 €
BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,40 €
BGWB1000	u	Part proporcional d'accessoris per a bateries de condensadors	3,34 €
BGWE1000	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	9,10 €
BGY210D1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	2,83 €
BGY210F1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	4,65 €
BGY2AGE1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 150 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	3,20 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,16 €
BGY43000	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	0,93 €
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,12 €
BH61R24A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	87,50 €
BHB5QH53	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 57 W de potència, flux lluminós de 6000 lm, amb equip elèctric regulable DALI, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65	116,92 €
BHNAT310	u	Balisa lluminosa de fosa, de forma cilíndrica amb difusor cilíndric de plàstic, amb 3 leds d'1 W	94,47 €
BJ2891B1	u	Aixeta de classe senzilla per a aigüera, mural per a muntar superficialment, de llautó cromat, preu alt, amb broc giratori de fosa, amb entrada de 1/2´´	24,57 €
BJ63UCL2	u	Quadre de control i dosificació de clor lliure i del pH, amb bomba dossificadora de clor de cabal 2 l/h, amb filtre i sonda de clor lliure, de dimensions 600x400x160 mm i alimentació estàndar 240 V	3.778,93 €
BJ7F8005	u	Diposit hidroneumatic per aigua freda potable, amb membrana de cautxú atoxic sintétic, construït amb xapa d'acer amb protecció exterior.	197,00 €
BJM1140D	u	Comptador d'aigua, volumètric, de llautó, amb unions embridades de diàmetre nominal 2´´1/2, per a connectar a la bateria o al ramal	1.042,33 €
BJM1240B	u	Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions embridades de diàmetre nominal 2´´, per a connectar a la bateria o al ramal	382,38 €
BJSDC200	u	Pericó circular de polipropilè, per instal·lacions de reg, de 25 cm de diàmetre i 25 cm d'alçada, amb tapa amb cargol per tancar	50,00 €
BJSDR600	u	Pericó rectangular de polirpopilè, per instal·lacions de reg, de 67x48x32 cm, amb tapa amb cargol per tancar	42,44 €
BM112120	u	Sensor de fums òptic per a instal·lació contra incendis analògica, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície	44,11 €

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BM12A020	u	Central de detecció d'incendis microprocessada per a instal·lacions analògiques per a 2 bucles, amb possibilitat de connexió fins a 199 elements per bucle , amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb teclat i matriu LCD indicador de funcions i d'estat, amb LED's indicadors d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma , amb cofre d'acer i porta amb pany i clau	523,12 €
BM132321	u	Sirena electrònica per a instal·lació analògica, nivell de potència acústica 102 dB, alimentada des del llaç, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, per a col·locació interior	72,73 €
BM1422D2	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per canvi posició d'element fràgil (rearmable), direccionable, segons norma UNE-EN 54-11, per a muntar superficialment	250,63 €
BM312611	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	39,02 €
BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	72,82 €
BMSB31L0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	2,32 €
BMSBCDP0	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	4,18 €
BMY11000	u	Part proporcional d'elements especials per a detectors	0,35 €
BMY12000	u	Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció	0,65 €
BMY13000	u	Part proporcional d'elements especials per a sirenes	0,58 €
BMY14000	u	Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma	0,29 €
BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,31 €
BN319420	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 2´´, de 16 bar de PN i preu alt	70,37 €
BN31AA20	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2´´1/2, de 64 bar de PN i preu alt	113,32 €
BN3G4A70	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a roscar, de 2 vies, DN 50 (per a tub de 2 ´´), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió , tancament de tefló PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè dièn (EPDM), accionament per maneta	14,87 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BN746C10	u	Vàlvula reductora de pressió amb rosca, de diàmetre nominal 1´´, de 25 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim regulable entre 19 i 24 bar, de llautó, preu mitjà	38,42 €
BN749C10	u	Vàlvula reductora de pressió amb rosca, de diàmetre nominal 2´´, de 25 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim regulable entre 19 i 24 bar, de llautó, preu mitjà	129,09 €
BN74AC10	u	Vàlvula reductora de pressió amb rosca, de diàmetre nominal 2´´1/2, de 25 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim regulable entre 19 i 24 bar, de llautó, preu mitjà	177,29 €
BN8125B0	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2´´ de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic	31,44 €
BN8216A0	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic	83,22 €
BNE2A300	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 65 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	73,24 €
BP43C470	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45 categoria 6 U/UTP, de 3,2 a 7 m de llargària	13,26 €
BP7E1E10	u	Commutador (switch) gestionable, de 24 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 2 ports tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V	213,65 €
BR34J000	kg	Bioactivador microbià	6,52 €
BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	8,21 €
BR3A7000	kg	Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent	5,22 €
BR3P2110	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	36,19 €
BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,92 €
BR4U1J00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor, segons NTJ 07N	14,48 €
BR4U3L10	m2	Placa de gespa tipus especial resistent a la baixa lluminositat (Dichondria Repens), per a implantació directa	7,93 €

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**73,31 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,15000 =	21,15000	
					Subtotal...	21,15000	21,15000
Maquinària:							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,78000 =	1,24600	
					Subtotal...	1,24600	1,24600
Materials:							
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,63000 =	0,32600	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	17,08000 =	29,71920	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	103,30000 =	20,66000	
					Subtotal...	50,70520	50,70520
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,21150
					COST DIRECTE		73,31270
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**73,31270**
D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**76,60 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	21,15000 =	21,15000	
					Subtotal...	21,15000	21,15000
Maquinària:							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,78000 =	1,24600	
					Subtotal...	1,24600	1,24600
Materials:							
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,63000 =	0,32600	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	17,08000 =	27,84040	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	103,30000 =	25,82500	
					Subtotal...	53,99140	53,99140
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,21150
					COST DIRECTE		76,59890
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**76,59890**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**158,84 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	21,15000 =	22,20750	
					Subtotal...	22,20750	22,20750
Maquinària:							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,78000 =	1,29050	
					Subtotal...	1,29050	1,29050
Materials:							
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,63000 =	0,32600	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	17,08000 =	26,13240	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	103,30000 =	20,66000	
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,22000 =	88,00000	
					Subtotal...	135,11840	135,11840
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,22208
					COST DIRECTE		158,83847
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**158,83847**
D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**128,67 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	21,15000 =	22,20750	
					Subtotal...	22,20750	22,20750
Maquinària:							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,78000 =	1,29050	
					Subtotal...	1,29050	1,29050
Materials:							
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,63000 =	0,32600	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	17,08000 =	23,57040	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	103,30000 =	39,25400	
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000	x	0,22000 =	41,80000	
					Subtotal...	104,95040	104,95040
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,22208
					COST DIRECTE		128,67048

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**128,67048**
D0B24100	kg	Acer inoxidable austenític en barres corrugades amb molibdè, de designació 1.4401 (AISI 316) manipulat a taller i elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**2,91 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	24,50000 =	0,12250	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	21,75000 =	0,10875	
					Subtotal...	0,23125	0,23125
Materials:							
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,22000 =	0,01244	
B0B2N210	kg	Acer inoxidable austenític en barres corrugades amb molibdè, de designació 1.4401 (AISI 316)	1,050	x	2,54000 =	2,66700	
					Subtotal...	2,67944	2,67944
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,00231
					COST DIRECTE		2,91300
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,91300**
D0B27100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**0,91 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	24,50000 =	0,12250	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	21,75000 =	0,10875	
					Subtotal...	0,23125	0,23125
Materials:							
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,22000 =	0,01244	
B0B27000	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,050	x	0,63000 =	0,66150	
					Subtotal...	0,67394	0,67394
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,00231
					COST DIRECTE		0,90750
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,90750**
D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**0,93 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	24,50000 =	0,12250	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	21,75000 =	0,10875	
					Subtotal...	0,23125	0,23125
Materials:							

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,22000 =	0,01244	
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,65000 =	0,68250	
					Subtotal...	0,69494	0,69494
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,00231
					COST DIRECTE		0,92850
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,92850**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	010001	pa	Condicionament dels camins per donar accés a l'obra amb els camions generan els enderrocs mínims i posteriorment el reposicionament d'aquests pèr deixar-ho tal i com estan actualment. Inclou poda de vegetació que pugui molestar, repicat del cami, posteriorment refer el camí i arreglar paviment existent. - Poda de 7 arbres - Poda de 376 m2 d'arbustos - Extracció de 16 unitats de pivots metal.lics - Col.locació posterior de 8 pivots - Afectació de 84 ml de camí per 2,50m d'amplada - Retirada d'un panell solar i noca col.locaió a final d'obra	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	010002	pa	Col.locació i extracció de la grua de 45m de pluma	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	010401	ut	Trabajos de arrancar el revestimiento actual por medios mecánicos y retirada de runa producida cargandola en un camión o contenedor.	**Rend.: 1,000**	**6.549,25 €**
	010402	ut	Regularización de toda la superficie (suelo y paredes) con cemento cola	**Rend.: 1,000**	**3.861,70 €**
	010403	ut	Posterior impermeabilización de todo el vaso con la aplicación de doble capa de mortero impermeable flexible tipo Hidrofix de Fixcer, incluyendo la colocación de malla de fibra de vidrio intermedia y sellado individualizado de elementos empotrables.	**Rend.: 1,000**	**8.061,50 €**
	010404	ut	Suministro y colocación a todo el perímetro superior del vaso, de losas de gres tipo Prestige Tao de Rosa Gres, de medidas 31 x 62,6 cms. tomadas con cemento colada y borada de Fixcer.	**Rend.: 1,000**	**8.987,25 €**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	010407	ut	CAPACIDAD PISCINA APROXIMADA 494 m3 EQUIPO FILTRANTE CONDAL MODELO TIPO LAMINADO SISTEMA FILTRANTE VIDRIO RECICLADO CAUDAL MOTOBOMBA 124.000 litros/hora RENOVACION TOTAL AGUA 4 horas MOTOR POTENCIA 2 motores 5,5 CV. VELOCIDAD DE FILTRACION 20,13 m3/h/m2 Elementos : - 4 filtros construidos en poliéster laminado diámetro 1400, con colector central y difusores debidamente dimensionados. Carga de vidrio reciclado. - 4 manómetros de presión. - 20 válvulas diámetro 90 mm., tipo Cierre Rápido, para las operaciones de FILTRADO, LAVADO PROPIO, RECIRCULACION, DESAGÜE Y CIERRE. - 2 equipos conexión tuberías entre grupo moto-bomba y filtro. - 2 grupos moto-bomba, tipo Centrífuga, marca Magnus, con motor de 5,5 CV. con un caudal cada uno de 62 m3/h. a 11 m.c.a. - 2 prefiltros de materias gruesas, con cestilla registrable.	**Rend.: 1,000**	**23.750,95 €**
	010408	ut	- 2 sumideros de fondo construidos en poliéster y fibra de vidrio de 515x515 con rejilla de acero inoxidable fijada mediante tornillos. Conexión salida de 110 mm. de diámetro. - 18 boquillas de impulsión por suelo de plástico ABS conexión 1 ½´´. - 5 boquillas de impulsión gran caudal por pared de plástico ABS.	**Rend.: 1,000**	**1.041,90 €**
	010409	ut	Instalación del nuevo equipo de depuración. Suministro y colocación de tuberías de PVC de presión y accesorios, en el interior del cuarto de filtros. Suministro y montaje de valvulería, tornillería, etc. Se incluye colocación de una válvula motorizada con bloque de seguridad para evitar vaso comunicante entre piscina y depósito de compensación.	**Rend.: 1,000**	**28.855,80 €**
	010410	ut	Suministro e instalación del cuadro eléctrico de maniobras de doble aislamiento, con sus correspondientes contactores con protección térmica, interruptores, magnetotérmicos y reloj programador. Tendido de líneas eléctricas entre cuadro de maniobras y equipo motobomba. Se incluyen sondas de nivel de máximo y mínimo colocadas en el depósito regulador.	**Rend.: 1,000**	**7.180,60 €**
	010411	ut	- 1 contador de medición del agua de renovación con una capacidad máxima de lectura de 500 m3/h. Conexión mediante bridas de 8´´.	**Rend.: 1,000**	**1.092,50 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	010413	ut	Suministro y conexión de 2 unidades de desinfección de la marca Idegis o similar, modelo D 300 EX, con una producción total de cloro de 600 gr/h. comandados desde un panel de control automático pH/cloro (lectura en ppm), con 2 bombas dosificadoras para el regulador de pH. Se incluye una carga de sal y de regulador de pH para la puesta en marcha del equipo. Se ha calculado el equipo indicado en memoria.	**Rend.: 1,000**	**34.357,40 €**
	010501	m2	Recrescut vas de la piscina amb morter de 3cm de gruix per tapar instal.lacions soterrades	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	010601	ml	Peça remat entre canal i paviment platja	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	010602	ml	Impermeabilització entre canal i paviment platja	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	010003	pa	Poda arbres	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	010418	ml	Impermeabilización de la canal existente	**Rend.: 1,000**	**48,60 €**
	010419	pa	Segellat de passos de instal.lacions existents i obsoletes al vas de piscina	**Rend.: 1,000**	**1.855,00 €**
	01010301	ut	Xarxa de sanejament per a les 3 dutxes ubicades a la gespa. Inclou formació de rasa carregan i transportant les terres fins a l'abocador, sub. i col del tub de PVC fins a la xarxa existent, i connexio a xarxa existent. Tapa del tub amb formigó i posteriorment la rasa amb terres.	**Rend.: 1,000**	**56,73 €**
	01010302	ut	Ampliació de la xarxa de sanejament per incorporar uan nova dutxa al conjunt de dues dutxes que hi ha al costat de l'edifici de vestidors. Inclou rasa, tub i tapat de la rasa amb formigó.	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	01010303	ut	Nova xarxa d'aigua per alimentar les 3 noves dutxes situades a les gespa. La xarxa estarà connectada a l'existent	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	0101L06	UT	Ajudes per a repicats de lloses existents a les galeries per a pas de noves canalitzacions del Llac	**Rend.: 1,000**	**2.585,29 €**
	0101Z01	M3	Excavació per a rebaix de terres	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	01010101	ml	Extracció peça de remat piscina amb martell i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**24,30 €**
	0101010101	u	Extracció de mobiliari	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	0101010102	m3	Buidat d'aigua la piscina	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	0101010104	ml	Extracció de reixa perimetral de plàstic	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	0101010106	m3	Rasa instal.lacions soterrades vas piscina, per col.locar canonada DN300. Per executar aquesta rasa caldrà tallar l'armat de la llosa existent	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	0101010107	m3	Rasa instal.lacions soterrades vas piscina, per col.locar canonada DN65. Per executar aquesta rasa, es te que vigilar de NO tallar l'armat de la llosa	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	01010103	ut	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor, tallat previament amb fil de diamant	**Rend.: 1,000**	**285,00 €**
	01010103L	ml	Enderroc pedra rocalla	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	01010104	ml	Extracció de passamà situat a la part superior del mur que es te que prolongar i el seu paral.le per col.locar posteriorment una tanca de fusta. Càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**16,60 €**
	01010104L	PA	Enderroc terrassa bar	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	01010107	ml	Realització de rasa manual per a pas d'instal.lacioms de impulsió i desaigues al fons de la piscina existent, inclòs repicat fins a l'armat existent de de mides 160x20 cm i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**87,81 €**
	01010108	ut	Retirada d'escales i suports corxeres de la piscina existent i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**26,60 €**
	01010109	ut	Retirada de torn existent i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**75,00 €**
	01010110	ml	Enderroc de la base de formigó de mides 40x40 més el fonament existent de la tanca de fust/metal.lica, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**121,80 €**
	01010111	ml	Formació de regata per a empotrar cable de posta de terra a tot el perímetre de la piscina existent	**Rend.: 1,000**	**28,60 €**
	01010201	m3	arena	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	0101040301	m2	Poliurea	**Rend.: 1,000**	**36,60 €**
	0101050101	m3	arena	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	0101050202	u	Coronació llac	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
				Unitats Preu € Parcial	Import
	Materials:				
	B8J5F705	m	Peça de formigó polímer per a coronació de parets de 31 a 40 cm de gruix, de secció en U i amb dos cantells en escaire, de color especial	0,000 x 28,73000 =	
				Subtotal...	
				COST DIRECTE	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	
	01010503	m2	Recrecido con mortero tipo Recrecem Premix en la solera y Fix revoco de Fixcer en paredes con un grosor de 3 cms de la piscina	**Rend.: 1,000**	**24.050,00 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	0101060301	u	Formació de dutxes. Inclou excavació de per assolir el gruix per col.locar la grava, solera de formigó i peça de paviment, sumidero i dutxa. La runa es carrega i es transporta a l'abocador	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	0101060302	u	Col.locació de mobiliari urbà. Bancs, papeleres	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	010201010101	ut	Extracció de gàrgola existent en mur piscina-banc, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**636,50 €**
	0102030301	u	Formació de juntes constructives en lloses de fonament, per evitar fisures. Les juntes s'executaran mitjançant bandes d'1m d'ample situades cada 9m de distancia. Mides 1,00m d'ample x 0.20cm de gruix x una mitja de 4.50m delongitud	**Rend.: 1,000**	**328,70 €**
	0102050101	u	- Suministro y colocación de placas de porexpan de alta densidad en solera y paredes del vaso. - Suministro y colocación de doble capa de armaduras a base de mallazo electrosoldado y refuerzo de cuantías mediante barras de acero. Montaje de anillo equipotencial de toma tierra. - Colocación de los accesorios empotrables de la depuración. - Aplicación de hormigón proyectado ´´gunite´´ con un grosor de 20 cms. en paredes y solera, a base de la mezcla de áridos clasificados y cemento PA 350, dejando la superficie preparada para la colocación del revestimiento.	**Rend.: 1,000**	**171.746,75 €**
	0102050102	u	Suministro y colocación en 57 m.l. del perímetro del vaso de una pieza especial prefabricada de hormigón para formación del canalillo, tipo S9-WIESBADEN. Suministro y colocación de la pieza de gres de terminación tipo Tao tomado con material de agarre y borada de Fixcer.	**Rend.: 1,000**	**9.087,30 €**
	0102050103	u	Rejilla de plástico blanco para colocar sobre la pieza prefabricada de desbordamiento, modelo longitudinal, de 245 mm. de anchura.	**Rend.: 1,000**	**1.938,90 €**
	0102050104	u	Suministro y colocación del revestimiento interior de la piscina con material de gres tipo Tao de Rosa Gres, a base de losas de 31 x 31 cms. tomada con cemento cola y borada epoxídica, impermeable y antiácida, tipo Cerpoxi de Fixcer, incluyendo la colocación de material antideslizante en la solera del vaso y de pieza especial para la ½ caña	**Rend.: 1,000**	**72.735,20 €**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	0102050105	u	CAPACIDAD PISCINA APROXIMADA 1185 m3 EQUIPO FILTRANTE CONDAL MODELO TIPO LAMINADO SISTEMA FILTRANTE VIDRIO RECICLADO CAUDAL MOTOBOMBA 309.000 litros/hora RENOVACION TOTAL AGUA 3,84 horas VELOCIDAD DE FILTRACION 30,41 m3/h/m2 Elementos : - 4 filtros construidos en poliéster laminado diámetro 1800, con colector central y difusores debidamente dimensionados. Carga de vidrio reciclado. - 4 manómetros de presión. - 20 válvulas diámetro 110 mm., tipo Cierre Rápido, para las operaciones de FILTRADO, LAVADO PROPIO, RECIRCULACION, DESAGÜE Y CIERRE. - 2 equipos conexión tuberías entre grupo moto-bomba y filtro. - 2 grupos moto-bo	**Rend.: 1,000**	**32.921,05 €**
	0102050106	u	- 4 sumideros de fondo construidos en poliéster y fibra de vidrio de 515x515 con rejilla de acero inoxidable fijada mediante tornillos. Conexión salida de 160 mm. de diámetro. - 32 boquillas de impulsión por suelo de plástico ABS de 2´´. - 4 boquillas aspiración plástico blanco.	**Rend.: 1,000**	**1.807,80 €**
	0102050107	u	Instalación del equipo de depuración. Suministro y colocación de tuberías de PVC de presión y accesorios, formando circuito cerrado entre piscina y depurador. Suministro y montaje de valvulería, tornillería, etc. Se incluye colocación de una válvula motorizada con bloque de seguridad para evitar vaso comunicante entre piscina y depósito de compensación.	**Rend.: 1,000**	**76.734,90 €**
	0102050108	u	Suministro e instalación del cuadro eléctrico de maniobras de doble aislamiento, con sus correspondientes contactores con protección térmica, interruptores, magnetotérmicos y reloj programador. Tendido de líneas eléctricas entre cuadro de maniobras y equipo motobomba. Se incluyen sondas de nivel de máximo y mínimo colocadas en el depósito regulador.	**Rend.: 1,000**	**7.161,05 €**
	0102050109	u	- 1 contador de medición del agua de renovación con una capacidad máxima de lectura de 200 m3/h. Conexión mediante bridas de 8´´.	**Rend.: 1,000**	**1.092,50 €**
	0102050110	u	Suministro e instalación acometida de agua para el llenado del depósito regulador, incluyendo un contador de medición del agua de aportación con una capacidad máxima de lectura de 18 m3/h, conexión mediante bridas de 2´´, electroválvula conexión 2´´ y llaves de corte, dejando una rosca para la conexión de la tubería de acometida realizada por el Instalador general de la obra.	**Rend.: 1,000**	**1.447,85 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	0102050111	u	Suministro y conexión de dos unidades de desinfección de la marca Idegis o similar, una modelo D 300 EX y otra modelo D 600 EX, con una producción total de cloro de 900 gr/h. comandados desde un panel de control automático pH/cloro (lectura en ppm), con 2 bombas dosificadoras para el regulador de pH. Se incluye una carga de sal y de regulador de pH para la puesta en marcha del equipo. Se ha calculado el equipo solicitado en memoria.	**Rend.: 1,000**	**48.766,90 €**
	0102050112	u	Suministro y conexión al sistema de filtración de la piscina de un equipo de dosificación de floculante en continuo, modelo Floc System.	**Rend.: 1,000**	**677,35 €**
	0102050113	u	Suministro e instalación de circuito para toma de muestra de agua de la piscina para el analizador con tubería de diámero 32 mm. y accesorios correspondientes, incluyendo una bomba de recirculación modelo Evosta-3.	**Rend.: 1,000**	**2.873,85 €**
	0102050114	u	- 5 proyectores LEDs DE LUZ BLANCA compuestos de lámpara LED de 32 W (4320 lm) a 12 V, aro embellecedor de plástico blanco y nicho, incluyen fuente de alimentación - tendido de líneas eléctricas mediante cable de 1000 V. bajo protección de tubo, entre proyector y transformador, con una distancia máxima de 10 mts.	**Rend.: 1,000**	**3.723,70 €**
	0102050115	u	Suministro e instalación de un equipo motobomba modelo Victoria Plus Silent de ¾ CV. para el circuito de aspirado para el limpiafondos, con tubería de PVC de 75 mm. de diámetro y accesorios, incluyendo un carro limpiafondos, una mango telescópico reforzado y una manguera de 12 mts.	**Rend.: 1,000**	**3.615,60 €**
	0102050116	u	- suministro de 4 juegos de 2 pasamanos de acero inoxidable AISI 316 modelo asimétrico. - suministro 4 partes inferiores de 3 peldaños Luxe + 1 peldaño de seguridad. - suministro 8 anclajes de acero inoxidable con tornillos para los juegos pasamanos.	**Rend.: 1,000**	**4.333,20 €**
	0103020401	ut	Posterior impermeabilización de todo el vaso con la aplicación de doble capa de mortero impermeable flexible tipo Hidrofix de Fixcer, incluyendo la colocación de malla de fibra de vidrio intermedia y sellado individualizado de elementos empotrables.	**Rend.: 1,000**	**19.755,00 €**
	0103040210	u	Sondes elèctriques motors grans piscines	**Rend.: 1,000**	**210,08 €**
	0103040211	u	Passarel·les de comunicacions	**Rend.: 1,000**	**2.899,16 €**
	0103040212	u	Desenvolupament i implementació	**Rend.: 1,000**	**8.214,29 €**
	0103040213	u	Coordinació i seguiment de la implementació de la sensorització, la monitorització i el manteniment preventiu.	**Rend.: 1,000**	**5.798,32 €**
	0103040301	pa	Partida alçada de reparació de trams afectats per l'obra d'urbanització	**Rend.: 1,000**	**4.025,00 €**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	0104040501	pa	Posterior impermeabilización de todo el vaso con la aplicación de doble capa de mortero impermeable flexible tipo Hidrofix de Fixcer, incluyendo la colocación de malla de fibra de vidrio intermedia y sellado individualizado de elementos empotrables.	**Rend.: 1,000**	**9.324,67 €**
	01050101	ut	Extracció de pivots existents	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	01050201	ut	Execució i col.locació de pèrgola per a tendall, formada per biga UPN-120 i RHS 120x60 i pilars IPE-120. Tot el conjunt galvanitzat	**Rend.: 1,000**	**2.437,50 €**
	01050202	ut	Tendall format per teixit screen color a escollir per la DF	**Rend.: 1,000**	**1.327,40 €**
	01050203	ut	Subministre i col.locació de porta i fixe de lames de fusta de pi tractatad amb autocalu sobre estructura d'acer galvanitzat per a terrassa Bar	**Rend.: 1,000**	**6.204,60 €**
	01050204	m2	Subministre i col.locació de tanca de lames de fusta de pi amb tractament autoclau sobre estructura de'acer galvanitzat	**Rend.: 1,000**	**255,60 €**
	01050205	pa	Execució del vestuari inclusiu en edifici existent dels vestuaris actuals. Inclou extracció d'elements (dipòsit i mobiliari), enderrocs de parets,formació d'obertures, retirada portes i instal.lacions no necessaries, recrescuts de paviments execució de rampa, revestiments i noves obertures i tancaments practicables. Renovació de la instal.lació elèctrica.	**Rend.: 1,000**	**19.600,00 €**
	01050206	ut	Subministre i col.locació de plataforma elevadora que es situarà a l'escala existent per arribar a la coberta de l'edifici de vestuaris. Inclou instal.lació elèctrica i totes les ajudes de paleteria necessaries	**Rend.: 1,000**	**17.893,00 €**
	01050207	ut	Subministre i col locació de porta i fixe de tanca perfil en L	**Rend.: 1,000**	**1.450,00 €**
	0106040301	pa	Ajudes de paleteria per passar instal.lacionssostre zona Bar	**Rend.: 1,000**	**1.855,00 €**
	020401	u	- Suministro y colocación de placas de porexpan de alta densidad en solera y paredes del vaso. - Suministro y colocación de doble capa de armaduras a base de mallazo electrosoldado y refuerzo de cuantías mediante barras de acero. Montaje de anillo equipotencial de toma tierra. - Colocación de los accesorios empotrables de la depuración. - Aplicación de hormigón proyectado ´´gunite´´ con un grosor de 20 cms. en paredes y solera, a base de la mezcla de áridos clasificados y cemento PA 350, dejando la superficie preparada para la colocación del revestimiento.	**Rend.: 1,000**	**171.746,75 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	020402	ml	Suministro y colocación del perímetro del vaso de una pieza especial prefabricada de hormigón para formación del canalilllo, tipo S9-WIESBADEN. Suministro y colocación de la pieza de gres de terminación tipo Tao tomado con material de agarre y borada de Fixcer.	**Rend.: 1,000**	**138,64 €**
	020403	ml	Rejilla de plástico blanco para colocar sobre la pieza prefabricada de desbordamiento, modelo longitudinal, de 245 mm. de anchura.	**Rend.: 1,000**	**3.337,30 €**
	020405	ut	CAPACIDAD PISCINA APROXIMADA 1185 m3 EQUIPO FILTRANTE CONDAL MODELO TIPO LAMINADO SISTEMA FILTRANTE VIDRIO RECICLADO CAUDAL MOTOBOMBA 309.000 litros/hora RENOVACION TOTAL AGUA 3,84 horas VELOCIDAD DE FILTRACION 30,41 m3/h/m2 Elementos : - 4 filtros construidos en poliéster laminado diámetro 1800, con colector central y difusores debidamente dimensionados. Carga de vidrio reciclado. - 4 manómetros de presión. - 20 válvulas diámetro 110 mm., tipo Cierre Rápido, para las operaciones de FILTRADO, LAVADO PROPIO, RECIRCULACION, DESAGÜE Y CIERRE. - 2 equipos conexión tuberías entre grupo moto-bomba y filtro. - 2 grupos moto-bo	**Rend.: 1,000**	**33.873,00 €**
	020407	ut	Instalación del equipo de depuración. Suministro y colocación de tuberías de PVC de presión y accesorios, formando circuito cerrado entre piscina y depurador. Suministro y montaje de valvulería, tornillería, etc. Se incluye colocación de una válvula motorizada con bloque de seguridad para evitar vaso comunicante entre piscina y depósito de compensación.	**Rend.: 1,000**	**68.319,00 €**
	020409	ut	- 1 contador de medición del agua de renovación con una capacidad máxima de lectura de 200 m3/h. Conexión mediante bridas de 8´´.	**Rend.: 1,000**	**950,00 €**
	020410	ut	Suministro e instalación acometida de agua para el llenado del depósito regulador, incluyendo un contador de medición del agua de aportación con una capacidad máxima de lectura de 18 m3/h, conexión mediante bridas de 2´´, electroválvula conexión 2´´ y llaves de corte, dejando una rosca para la conexión de la tubería de acometida realizada por el Instalador general de la obra.	**Rend.: 1,000**	**1.447,85 €**
	020412	ut	Suministro y conexión al sistema de filtración de la piscina de un equipo de dosificación de floculante en continuo, modelo Floc System.	**Rend.: 1,000**	**677,35 €**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	020413	ut	Suministro e instalación de circuito para toma de muestra de agua de la piscina para el analizador con tubería de diámero 32 mm. y accesorios correspondientes, incluyendo una bomba de recirculación modelo Evosta-3	**Rend.: 1,000**	**2.499,00 €**
	020414	ut	- Proyectores LEDs DE LUZ BLANCA compuestos de lámpara LED de 32 W (4320 lm) a 12 V, aro embellecedor de plástico blanco y nicho, incluyen fuente de alimentación - tendido de líneas eléctricas mediante cable de 1000 V. bajo protección de tubo, entre proyector y transformador, con una distancia máxima de 10 mts.	**Rend.: 1,000**	**647,60 €**
	020416	ut	- suministro de 2 juegos de 2 pasamanos de acero inoxidable AISI 316 modelo asimétrico. - suministro 2 partes inferiores de 3 peldaños Luxe + 1 peldaño de seguridad. - suministro 4 anclajes de acero inoxidable con tornillos para los juegos pasamanos.	**Rend.: 1,000**	**2.166,60 €**
	020417	ut	- 1 botellón APQ 2000 lts. TN DOBLE - 1 depósito 350 lts. - 1 depósito 250 lts.	**Rend.: 1,000**	**5.218,00 €**
	020406	ut	- 4 sumideros de fondo construidos en poliéster y fibra de vidrio de 515x515 con rejilla de acero inoxidable fijada mediante tornillos. Conexión salida de 160 mm. de diámetro. - 32 boquillas de impulsión por suelo de plástico ABS de 2´´. - 4 boquillas aspiración plástico blanco.	**Rend.: 1,000**	**1.572,00 €**
	020408	ut	Suministro e instalación del cuadro eléctrico de maniobras de doble aislamiento, con sus correspondientes contactores con protección térmica, interruptores, magnetotérmicos y reloj programador. Tendido de líneas eléctricas entre cuadro de maniobras y equipo motobomba. Se incluyen sondas de nivel de máximo y mínimo colocadas en el depósito regulador.	**Rend.: 1,000**	**6.227,00 €**
	020411	ut	Suministro y conexión de dos unidades de desinfección de la marca Idegis o similar, una modelo D 300 EX y otra modelo D 600 EX, con una producción total de cloro de 900 gr/h. comandados desde un panel de control automático pH/cloro (lectura en ppm), con 2 bombas dosificadoras para el regulador de pH. Se incluye una carga de sal y de regulador de pH para la puesta en marcha del equipo. Se ha calculado el equipo solicitado en memoria.	**Rend.: 1,000**	**42.406,00 €**
	020415	ut	Suministro e instalación de un equipo motobomba modelo Victoria Plus Silent de ¾ CV. para el circuito de aspirado para el limpiafondos, con tubería de PVC de 75 mm. de diámetro y accesorios, incluyendo un carro limpiafondos, una mango telescópico reforzado y una manguera de 12 mts.	**Rend.: 1,000**	**3.144,00 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	0204041	ut	Suministro y colocación del revestimiento interior de la piscina con material de gres tipo Tao de Rosa Gres, a base de losas de 31 x 31 cms. tomada con cemento cola y borada epoxídica, impermeable y antiácida, tipo Cerpoxi de Fixcer, incluyendo la colocación de material antideslizante en la solera del vaso y de pieza especial para la ½ caña.	**Rend.: 1,000**	**39.080,45 €**
	030201	PA	tot inclòs muntatge d'instal·lació amb automatismes	**Rend.: 1,000**	**10,82 €**
	030202	u	Equip concentrador SAMCLA	**Rend.: 1,000**	**18.096,02 €**
	030203	U	Programador 24V SAMCLA 4E	**Rend.: 1,000**	**677,58 €**
	030204	u	Cabalímetre SAMCLA VOLUM	**Rend.: 1,000**	**1.085,80 €**
	060001	ut	Desmuntatge d'alguns equips hidràulics existents	**Rend.: 1,000**	**4.765,70 €**
	060002	ml	Enderroc vorera per alimentar balises enllumenat i sistema de seguretat	**Rend.: 1,000**	**155,00 €**
	445CBB63	m2	Llosa inclinada per a escala de 20 cm de gruix, de formigó HA-35/B/20/I, abocat amb bomba, amb esglaons de formigó fets a la vegada que la llosa de fins a 63 cm d'estesa, 14 cm d'alçària de frontal, encofrat amb tauler de fusta, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2	**Rend.: 1,000**	**247,13 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Partides d'obra:								
K45CA7C4	m3	Formigó per a lloses inclinades, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba		0,260	x	94,33003 =	24,52581	
K4BC3000	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2		20,000	x	1,46231 =	29,24620	
K4DCBD02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist		2,300	x	84,06721 =	193,35458	
						Subtotal...	247,12659	247,12659

COST DIRECTE	247,12659
DESPESES INDIRECTES 0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**247,12659**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	50.10.10.20	u	Grup de pressió d'aigua EBARA AGP 45-3-0-3 format per 3 bombes centrífugues model EBARA EVMG 45-3-0F5/11 tipus ´´en línia´´, multicel·lular vertical, amb una potencia unitaria per bomba de 11 kW, placa superior i cos inferior en ferro colat, impulsors i difusors en acer inoxidable AISI 304, eix d'acer inoxidable AISI 316, camisa exterior AISI 304 d'acer inoxidable, amb tancament mecànic de carbur de silici / carboni / FPM, coixinets de boles greixats sense manteniment, rodaments en contacte amb el líquid en Carbur Tugsté, eix estriat de gran robustesa mecanica, anells de tancament tipus flotant, anells de fregament fabricats EPDM/AISI 304 juntes toriques d' EPDM. Accionament mitjançant motor normalitzat asincron de 2 pols, aïllament classe F, eficiència IE3, protecció IP 55, alimentació trif	**Rend.: 1,000**	**12.522,00 €**
	50.10.10.21	u	Col·lector comú d'aspiració fabricat en acer DN 150, amb valvules d'aïllament per a cada bomba incorporades, orifici de purga, brides, carrets i peces d'enllaç, juntes i cargols muntats al grup de pressió.	**Rend.: 1,000**	**1.191,00 €**
	50.10.10.31	u	Diposit d'obra de 30 m3 amb els següents passatubs: 1 passatubs d'aspiració de la bomba per diametre DN 150, 1 passatub d'impulsió per tub de DN 50 del sistema de antilegionel·la a la part inferior a 0,5 m del fons, 1 passatub de retorn de DN 50 a la part superior de la lamina d'aigua del sistema antilegionel·la, 1 passatub pel tub sobreixidor de DN 50 a la cota mes alta de la lamina d'aigua i un passatub per la bunera de buidat al fons del diposit de diamtre 110 mm. Tots ells segellats.	**Rend.: 1,000**	**22.370,00 €**
	50.10.10.32	pa	Connexió de desguas de diposit de 110 mm a sanejament existent	**Rend.: 1,000**	**2.800,00 €**
	50.10.20.60.	u	Sistema de tractament complert de mesura i control de clor lliure residual i dosificació de hipoclorit sodic format per electrònica configurable, medició mitjançant sonda Redox, bomba dosificadora electromagnètica, sonda de nivell de reactiu, bomba de recirculació d'aigua, canonada d'aspiració e impulsió, quadre de comandament, accesoris , instal·lació i posada en marxa.	**Rend.: 1,000**	**3.325,00 €**
	50.30.10.50	u	Instal·lació de resistencia elèctrica de 3kW de la marca SICC en acumulador existent, mecanitzant la tapa de boca d'home si no es diposa de cap connexió lliure, i sistema sauter que doni tensió a la resistencia quan la producció solar sigui del 50%.	**Rend.: 1,000**	**3.100,00 €**
	50.50.20.40	ml	Cable incendi ´´detecfire´´ 2 x 2 x 1,5 mm2 trenada per parells, libre d'halògens, instal·lat per interior de tub flexible corrugat	**Rend.: 1,000**	**2,82 €**
	50.60.60	pa	Unió del cable de terra un de 35 mm2 a la armadura descoberta de la piscina existent per posar els brolladors.	**Rend.: 1,000**	**300,00 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	50.60.61	pa	Treballs de compovació de tota la xarxa de terres existent del parc, dels baculs, existents d'enllumenat, varanes, paperes, reixes d'intercepció de sanejament i altres elements metal·lics, suports existents sistema fotovoltaic, xarxa equipotencial de la piscina existent, etc). Comprovar que les dutxes existents disposen de presa piqueta de terra i estan connectades a terra. Comprovar que lel conductor que surt del vas de la piscina existent te continuïtat.	**Rend.: 1,000**	**1.800,00 €**
	50.60.62	pa	Treballs de comprovació de la separació entre les preses de terra de les mases de les instal·lacions d'utilització i de les masses el centre de transformació segons ICT-BT-18.	**Rend.: 1,000**	**1.500,00 €**
	50.60.10.10	u	Caixa de proteccions per a 1 stringfotovoltaic amb fussibles gPV de 15 A per al pol positiu, descarregador de tensions tipus II sobre carril DIN.	**Rend.: 1,000**	**328,00 €**
	50.60.10.11	u	Quadre general de protecció amb diferencial II 40A/30 mA i Magnetotermic de II 16A per protecció sistema de cloració amb armari Schneider Prisma Plus o similar. Inclou base, laterals, frontals, porta transparent, suports a paraments, embarrats, repartidors, connexions de cablejat, pany amb clau, adaptador en profunditat per a carril DIN i fixació a paret. Inclou petit material i accessoris i amb els elements que consten a l'esquema esquema unifilar del projecte.El quadre disposarà d'un 20% d'espai lliure per possibles ampliacions.	**Rend.: 1,000**	**340,00 €**
	50.60.10.12	ut	Quadre elèctric SQ-S1-03 (Seguretat i altres) situat a l'edifici dels vestuaris segons esquema unifilar.	**Rend.: 1,000**	**1.656,00 €**
	50.60.10.13	ut	Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 25 A, tetrapolar (3P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de Imax= 40kA A, intensitat màxima transitòria 1,2 kA, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**	**384,33 €**
	50.60.10.14	ut	Interruptor automàtic magnetotèrmic tipus IGA regulable de 160 A d'intensitat nominal, amb PIA corba C, tetrapolar (4P) amb bobina d'emisió, de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60898, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**	**871,75 €**
	50.60.10.15	ut	Interruptor automàtic magnetotèrmic tipus IGA regulable de 125 A d'intensitat nominal, amb PIA corba C, tetrapolar (4P) amb bobina d'emisió, de 6 kA de poder de tall segons UNE-EN 60898, muntat en perfil DIN amb diferencia 300mA	**Rend.: 1,000**	**305,00 €**
	50.60.10.16	ut	BG415DJH - Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	**Rend.: 1,000**	**174,59 €**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	50.60.10.17	ut	Interruptor seccionador per a corrent continua, amb caixa de proteccio estanca amb calu per instal·las a cadascun dels suports existents a 3m d'alçada. Intensitat 20 A.	**Rend.: 1,000**	**120,00 €**
	50.60.10.18	pa	Desconnexió de les linies que estaràn fora de servei de cadascun dels quadres.	**Rend.: 1,000**	**1.300,00 €**
	50.60.10.19	u	Fussible 20A per a cada string situat el mes a prop possible dels moduls.	**Rend.: 1,000**	**120,00 €**
	50.60.30.40	pa	Senyalització alimentació quadre edifici que passa per sala tècnica.	**Rend.: 1,000**	**150,00 €**
	50.60.30.41	pa	Senyalització restaurant que passa per sala tècnica.	**Rend.: 1,000**	**150,00 €**
	50.60.30.42	pa	Senyalització prohibit l'acces personal no autoritzat a sala tècnica.	**Rend.: 1,000**	**150,00 €**
	50.60.40.10	u	Caixa BJC TM-13-7 o similar, per a 8 mòduls de 17,5 mm amb 2 bases 2P+T lateral de 16 A 250 V i 1 base CETACT 3P+T 16 A 380-415 V amb 1 int. Automàtic corba C kA 2P 16 A i 1 interruptor automàtic corba C 6 kA 4P 16 A. Tallers.	**Rend.: 1,000**	**319,45 €**
	50.60.40.11	u	Mecanisme d'apertura de portes d'accès al parc.	**Rend.: 1,000**	**200,00 €**
	50.60.50.11	pa	Treballs de desplaçament i connexió de 1 columna tipus PRIM existent per necessitats del projecte d'urbanització de l'entorn del parc, realitzant les prolongacions necessaries dels conductors de 4x6 respectant les fases de connexió i instal·lant una nova iqueta de terra i mantenint la continuitat de la xarxa de terra realitzat la corresponent comprovació de la mateix. Inclou dau de fonament i l'excavació corresponent amb trasllat a abocador de la runa i terres	**Rend.: 1,000**	**718,70 €**
	50.60.50.12	ut	Treballs de desmuntatge columna PRIM.	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	50.60.60.01	ml	Subministrament i instal·lació de conductor Cu groc/verd 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS) unipolar de secció 10 mm2 amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió de fums fins a inversors.	**Rend.: 1,000**	**4,29 €**
	50.70.20.20	u	Amplificador 240 W V.A. Marca/model Arca OPTIMUS/VM-3240VA	**Rend.: 1,000**	**2.304,09 €**
	50.70.20.201	u	Extensió amplificador 240W. Marca/model OPTIMUS/VM-3240E	**Rend.: 1,000**	**1.997,71 €**
	50.70.20.202	u	Configuració equips. Marca/model OPTIMUS/S-CE	**Rend.: 1,000**	**246,40 €**
	50.70.20.203	u	Conmutador alimentació d'emergència. Marca/model OPTIMUS/VX-2000DS	**Rend.: 1,000**	**1.141,95 €**
	50.70.20.204	u	Bateria 12VDC 100Ah EN54 Panasonic. Marca/model OPTIMUS/LC-XB12100P	**Rend.: 1,000**	**628,83 €**
	50.70.20.205	u	Mòdul musical CD/MP3 USB 1u. Marca/model OPTIMUS/CP30MP3	**Rend.: 1,000**	**291,40 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	50.70.20.206	u	Màodul desconnexió bateries. Marca/model OPTIMUS/Z-45BAT	Rend.: 1,000	196,26 €
	50.70.20.207	u	Armari rack 27u.19´´600x800 4VEN+4rodes. Marca/model OPTIMUS/AR-27K	Rend.: 1,000	2.124,60 €
	50.70.20.208	u	Porta de vidre trempat AR-27K c/LLAVE. Marca/model OPTIMUS/PK-27	Rend.: 1,000	70,00 €
	50.70.20.209	u	Posada en marxa rack. Marca/model OPTIMUS/PMRM	Rend.: 1,000	600,00 €
	50.70.20.210	u	Difusor 6´´6W100V blanc RAL 9016 EN54-24. Marca/model OPTIMUS/PC-2369ENF00	Rend.: 1,000	140,88 €
	50.70.20.211	u	Alataveu exponencial 30W 100V EN-54. Marca/model OPTIMUS/SC-630MEB-Q	Rend.: 1,000	49,17 €
	50.70.20.212	u	Pupitre MIC.10 Zones/MENS. VM. Marca/model OPTIMUS/RM-200M S	Rend.: 1,000	643,89 €
	50.70.20.213	pa	Mà d'obra d'instal·lació	Rend.: 1,000	1.224,36 €
	50.70.20.214	pa	Mà d'obra configuració	Rend.: 1,000	333,33 €
	50.70.30.601	ml	Tub rigid PVC lliure halogens 25 mm	Rend.: 1,000	2,32 €
	50.70.30.602	ml	Cable UTP CAT. 5 Aramt antirosegador	Rend.: 1,000	1,69 €
	50.70.30.603	ml	Cable UTP CAT 6 LSH0	Rend.: 1,000	0,49 €
	50.70.30.604	ml	Manquera alimentació 3 X 2,5 LSHO	Rend.: 1,000	2,91 €
	50.70.30.605	ml	Manguera 3X2,5 MM2 0.6 KV armat	Rend.: 1,000	1,25 €
	50.70.30.606	ml	Cable 4 FO multimodo 62,5/125. armat antirosegador F.V.	Rend.: 1,000	2,80 €
	50.70.30.607	ml	MangueraA 3X6 mm2 0.6 KV armat	Rend.: 1,000	4,46 €
	50.70.30.608	ml	Manguera bus 2*2*1.5 LSHO	Rend.: 1,000	1,17 €
	50.70.30.609	ml	SEGURFLEX apantallat 2+6 LSHO	Rend.: 1,000	0,54 €
	50.70.30.610	ml	Manguera apantallada i trenada 2X2X1,5 mm2 amb armat CORONA.	Rend.: 1,000	2,74 €
	50.70.30.611	ml	Cablejat sistema megafonia	Rend.: 1,000	4,49 €
	50.70.30.612	ml	2*1,5 LSHO / Cable trenat lliure d'halogens	Rend.: 1,000	54,00 €
	50.70.30.613	ml	Manguera apantallada 2X1,5 mm2 amb armat CORONA.	Rend.: 1,000	2,09 €
	50.70.60.614	ml	Fussió de fibra	Rend.: 1,000	590,77 €
	50.70.60.615	pa	Mitjans d'elevació	Rend.: 1,000	2.092,31 €
	50.70.60.616	pa	Mà d'obra d'instal·lació	Rend.: 1,000	12.458,33 €

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	50.80.10.20	u	Panell Galaxy Dimension 16/264 zones -G3 marca/modelo Honeywell / C264-D-E1.	Rend.: 1,000	690,46 €
	50.80.10.21	u	Comunicador IP-GPRS Bidirecciónal -ATS 6 grau marca/model Honeywell / E20GD.	Rend.: 1,000	276,92 €
	50.80.10.22	u	F.A. Inteligent P/ Galaxy + expansor Rio 8 ent / 4 sortides. Garu 3. marca /model Honeywell / P026-01-B	Rend.: 1,000	266,77 €
	50.80.10.23	u	Bateria 12 V 7A	Rend.: 1,000	17,25 €
	50.80.10.24	u	MK-8 Teclat LCD per Galaxy Dimension. Grado 3. Marca / modelo Honeywell / CP050-00-01	Rend.: 1,000	143,08 €
	50.80.20.10	pa	Mà d'obra d'instal·lació	Rend.: 1,000	923,08 €
	50.80.20.11	pa	Mà d'obra de configuració	Rend.: 1,000	1.000,00 €
	50.80.20.20	u	Gravador IP 32CH 160 Mbps 2 x RJ 45. Marca/model Hikvision DS-9632NI-ST	Rend.: 1,000	1.350,00 €
	50.80.20.21	u	Disc Dur S-ATA de 6TB de capacitat per ampliació de DVRs. Serie Purple, especific per aplicacions de video. Marca/model DS-TBW-Purple.	Rend.: 1,000	252,39 €
	50.80.20.22	u	Sistema de video-anàlisi per llargues distancies. 5 canals. Dawiew LR.Rack. Marca/model Davantis LR5.	Rend.: 1,000	7.842,38 €
	50.80.20.23	u	Sistema de video-anàlisi per llargues distancies. 4 canals. Dawiew LR.Rack. Marca/model Davantis LR4.	Rend.: 1,000	6.273,91 €
	50.80.20.24	u	Mòdul de 8 sortides de relé, NA/NC. Intern compatible Daview.	Rend.: 1,000	28,85 €
	50.80.20.25	u	Càmera tubular tèrmica IP sense analítica VCA, resolució 384 x 288, optica fixe 7 mm, IP66, 12Vdc/24Vac/PoE. Inclou suport d'instal·lació en superficie o bàcul. Marca/model Hikvision/DS-2TD2136-7/VP.	Rend.: 1,000	3.199,00 €
	50.80.20.26	u	Càmera tubular IP D&N 1/2.8´´. CMOS Scan progresiu de 2 Mpxamb ICR. LED EXIR fins a 50 m d'abast. Optica variofocal motoritzada de 2.8-12 mm. Resolució 1920 x 1080, fins a 25 ips. Compatible ONVIF.WDR (120dB). Protecció IP 66per exterior i protecció antivandàlica IK10. Inclou suport d'instal·lació en superficie o bàcul. Marca/model Hikvision/DS-2CD2625FWD-IZS(2.8-12mm).	Rend.: 1,000	371,43 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	50.80.20.27	u	Domo PTZ IP D&N de 1/2.5´´ CMOS Scan progresiu de 4 Mpx con ICR. LEDs EXIR amb fins 100 metros d'abast (Smart IR). Il·luminació mínim 0.005 lux en color i 0.001 lux con AGC activat. Óptica amb zoom motorizat x25 (4.8-120 mm). Velocitat horitzontal: 0.1° -80°/s, Velocitat vertical: 0.1° -80°/s. 360° de gir horitzontal (rotació continua). Rang Vertical: -15° a 90°. Resolució 2560 x 1440, fins 25 ips. Compressió H.265+, H.265, H.264+, H.264 i MJPEG. Codificació ROI, WDR 120dB. Inclou suport d'instal·lación en superfície o bácul. Marca/model HIKVISION/DS-2DE4425IW-DE.	**Rend.: 1,000**	**655,62 €**
	50.80.20.28	u	Armari Mural Rack de 18U de alçada i tamany exterior en mm de 600 (Ample) x 600 (Fons) x 932 (Altçada9. Inclou Safates, ventiladors. endolls Chucko, Patch panel UTP de 24 Ports i Patch panel FO de 24 Bocas. Marca/model BY DEMES/SAM-775N.	**Rend.: 1,000**	**538,46 €**
	50.80.20.29	u	Switch gestionable recomanat de 22 ports 10/100/1000 RJ45 + 2 ports	**Rend.: 1,000**	**1.189,45 €**
	50.80.20.30	u	Contecte magnètic superficie industriallateral marca / model Casmar DC118.	**Rend.: 1,000**	**30,41 €**
	50.80.20.31	u	Detector volumetric DTC/anticamuflaje i antimasking G3.Marca / model Casmar DT15+.	**Rend.: 1,000**	**45,74 €**
	50.80.20.201	u	SCH Aramari poliester 800x600x300 IP66 RAL7035	**Rend.: 1,000**	**276,92 €**
	50.80.20.202	u	SCH Conjunt fixació poste PLM43 NSYSFP300	**Rend.: 1,000**	**66,15 €**
	50.80.20.203	u	SCH Tancament clau 405 DE PLM32/86 NSYTL405PLM	**Rend.: 1,000**	**15,92 €**
	50.80.20.204	u	SCH Placa muntatge baquelita 400X300 NSYMB43	**Rend.: 1,000**	**20,03 €**
	50.80.20.205	u	Caixa de connexions P/ Fibraóptica de 4 ports FS33	**Rend.: 1,000**	**45,38 €**
	50.80.20.206	u	Rabillo SC SIMPLEX MULTIMODO 50/125 0,9mm DE 1 m + Termoretractil	**Rend.: 1,000**	**4,77 €**
	50.80.20.207	u	Acoplador de Ffibra óptica LC A LC MULTIMODO DUPLEX	**Rend.: 1,000**	**5,38 €**
	50.80.20.208	u	Gigabit. Fuente de alimentación no incluida. MARCA/MODELO COMNET	**Rend.: 1,000**	**901,10 €**
	50.80.20.209	u	Marca/model COMNET PS-DRA240-48A	**Rend.: 1,000**	**180,22 €**
	50.80.20.210	u	Módulo SFP Multimodo 1 Gbps. 550 m. MARCA/MODELO COMNET SFP-16	**Rend.: 1,000**	**90,55 €**
	50.80.20.211	u	Ordenador client sistema de seguretat. Inclou teclat i ratolí.	**Rend.: 1,000**	**1.307,69 €**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	50.80.20.212	u	Monitor LED Full-HD de 27´´. Resolució nativa de 1920 x 1080. 1 HDMI, 1 VGA.Interfaz d'audio. Incorpora altaveus 2x2W. Inclou peana, adaptador de corrent i cable VGA.	**Rend.: 1,000**	**265,30 €**
	50.80.20.213	u	Bácul de fins a 6 metros d'alçada per instal·lació de càmera i/o altaveu de megafonia. Inclou base de fixació. BASE de formigó INCLOSA	**Rend.: 1,000**	**325,77 €**
	50.80.20.214	u	Mà d'obra d'instal·lació	**Rend.: 1,000**	**4.865,38 €**
	50.80.20.215	u	Mà d'obra configuració	**Rend.: 1,000**	**1.750,00 €**
	50.80.30.10	u	Mòdul d'accès mitjançant torns format per 3 passadissos bidireccionals d'ample standard i un d'ample especial per a persones amb mobilitat reduïda, fabricat en AISI 304, format per moble extrem standar, moble intermedi standar, moble mixt i moble extremd'ample especial. Inclou la mecanització de lectors especials Dorlet per a torn i pictogrames indicatius. No inclou elements tipustancament per delimitació del mòdul. Marca /model Argusa PCO-RSV4.	**Rend.: 1,000**	**36.534,00 €**
	50.80.30.11	u	Cónsola de gestió per apertura de mòdul de torns i portillo fins a 6 elements. Inclou seta de desbloqueig d'emergència. Marca/model Argusa Consola.	**Rend.: 1,000**	**307,69 €**
	50.80.30.12	u	Mòdul d'accès format molinet vertical sencill bidireccional. Inclou carcassa per allotjament de lectors, mecanitzat de lectors strandard, pictogrames d'indicació i marquesina de protecció amb AISI 304. INCLOU OBRA CIVIL, FONAMENTS, BIGUETA BASE DE SUPORTACIO. Marca/model Argusa TR-8216A.	**Rend.: 1,000**	**12.866,77 €**
	50.80.30.13	u	Transport amb camió grua fins la seva ubicació de tots els elements de mòduls de control d'accessos Argusa.	**Rend.: 1,000**	**2.584,62 €**
	50.80.30.14	u	Electrónica de control d'accessos Dorlet per a 2 lectors Marca/model Dorlet ASD/2	**Rend.: 1,000**	**927,69 €**
	50.80.30.15	u	Electrónica de control d'accessos Dorlet per a 4 lectors Marca/model Dorlet ASD/2	**Rend.: 1,000**	**1.302,69 €**
	50.80.30.16	u	Dorlet lector Mifare R/W Mural C.Gris. Marca/model lector mural Mifare.	**Rend.: 1,000**	**128,08 €**
	50.80.30.17	u	Dorlet lector Mifare Especial monatje en torno Marca/model kit torn V370-EAN M.	**Rend.: 1,000**	**608,08 €**
	50.80.30.18	u	Pany electr.F.Safe amb contacte 12Vmarca/model Klesco 3705 RR HZ.	**Rend.: 1,000**	**332,03 €**
	50.80.30.19	u	Connexió de sistema de control d'accessos a porta automàtica.	**Rend.: 1,000**	**1.000,00 €**
	50.80.30.101	u	Polsador d'emergència 2 sortides. Marca/model Klesco 221123 NGCT.	**Rend.: 1,000**	**68,00 €**
	50.80.30.102	u	Polsador conmut.lluminós verd amb regleta. Marca/model Klesco PB19NO+NC/G12/WT.	**Rend.: 1,000**	**53,85 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	50.80.30.103	u	Polsera de proximitat per radiofreqüencia - Silicona color blau - Alta freqüencia 13.56 MHz - Máxima seguretat, dispositiu no copiable - Diámetre 65 mm ajustable -Apta per a llocs mullats. Marca/model VISIOTECH MIFARE-BAND-BK.	**Rend.: 1,000**	**1,45 €**
	50.80.30.104	u	Llicència per a lloc addicional Dorlet	**Rend.: 1,000**	**271,15 €**
	50.80.30.105	u	Lector/gravador MULTITECNOLOGIA OMNIKEY 5427-CK USB	**Rend.: 1,000**	**295,38 €**
	50.80.30.106	u	Ordenador client sistema de seguretat. Inclou teclat i ratolí.	**Rend.: 1,000**	**1.307,69 €**
	50.80.30.107	u	Monitor LED Full-HD de 27´´. Resolució nativa de 1920 x 1080. 1 HDMI, 1 VGA. Interfaz d'audio. Incorpora altaveus 2x2W. Inclou peana, adaptador de corrent i cable VGA. Funcionament 24x7. Marca/model DAHUA-1392.	**Rend.: 1,000**	**265,30 €**
	50.80.30.108	u	Mà d'obra d'instal·lació	**Rend.: 1,000**	**3.846,15 €**
	50.80.30.109	u	Mà d'obra configuració	**Rend.: 1,000**	**1.250,00 €**
	50.80.50.10	u	Sirena interior autoalimentada amb lanza detellos G3 Marca / Model Blade 1.	**Rend.: 1,000**	**34,79 €**
	50.90.50	u	Passarel·la i integració 9hNet Local Gqteway i 9hNet similar sensor, configuració inicial, captació i enviament a SENTILO	**Rend.: 1,000**	**587,50 €**
	50.90.10.10	u	Subministrament i instal·lació de hardware i software ENNEXOS compatible amb SMA per arrecar resistencia amb la producció fotovoltacia de consigna.	**Rend.: 1,000**	**520,00 €**
	50.90.10.11	u	Subministrament i instal·lació SOLARLOG i endoll EDIMAX compatible amb SMA per arrecar resistencia amb la producció fotovoltacia de consigna.	**Rend.: 1,000**	**550,00 €**
	70.40.20.01	u	Subministrament i instal·lació de HUB concentrador HUB002A8 dela marca SAMCLA - Equip que inclou el mòdem GPRS, la placa per actuació remota, l'emissor-receptor de radiofreqüència amb detector de pluja. S'alimenta a 230Vac i utilitza un sistema de comunicació híbrid mitjançant GPRS i radiofreqüència. Els elements electrònics estan muntants dins un armari de policarbonat de dimensions 310×215×160 mm amb grau de protecció IP66 que estan incloses.Inclou el sensor de pluja.	**Rend.: 1,000**	**5.171,51 €**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	70.40.20.02	u	Subministrament i instal·lació de programador Samclabox 24 V SBP052A8 - Equip autònom de reduïdes dimensions 85×80×95 mm. S'alimenta amb corrent a 24Vac. Equip estanc amb grau de protecció IP68, adaptable a qualsevol tipus d'ubicació (arquetes amb tapes metàl·liques o de plàstic, armaris d'obra, etc.) i es comunica amb la resta d'equips dels sistema mitjançant radiofreqüència. S'activa de manera manual (mitjançant un imant), de manera remota local (mitjançant una consola) i de manera remota deslocalitzada (mitjançant qualsevol dispositiu amb connexió a Internet). El programador a 24Vac és de 4 sortides + vàlvula mestre.	**Rend.: 1,000**	**939,26 €**
	70.40.20.03	u	Emisor SBV-Samclabox de 80 x 80 x95 mm. Alimentat a 9Vdc. Es comunica amb la resta dels equips mitjançant radiofraqüencia amb protecció IP 68 i amb entrada per l0emisor d'impolsos i una sortida per l'electrovàlvola de 24 ac maestra. Que actuarà com a vàlvola de tall en cas de fuita.	**Rend.: 1,000**	**898,96 €**
	70.40.20.10	u	Cabalimetre de chorro multiple de DN 50 de la marca Zenner o similar.	**Rend.: 1,000**	**360,00 €**
	70.40.20.11	u	Subministrament i instal·lació de broquets giratoris marca HUNTER tipus PGD-ADJ per un radi de 7 m a 15 m de 3/4´´ amb valvola check de retenció als broquets situats a cotes inferiors.	**Rend.: 1,000**	**37,53 €**
	70.40.20.12	u	Subministrament i instal·lació d'electrovàlvula IRRITOL serie Richdel de 1 1/2 ´´ de 24 V ac amb solenoide.	**Rend.: 1,000**	**79,00 €**
	70.40.20.13	u	Subministrament i instal·lació d'electrovàlvula IRRITOL serie Richdel de 2 ´´ de 24 V ac amb solenoide per valvola mestre..	**Rend.: 1,000**	**108,56 €**
	70.40.20.14	u	Filtre 2´´ situat a l'escomesa.	**Rend.: 1,000**	**110,00 €**
	70.40.20.15	PA	Col·lectors per instal·lació electrovàlvoles, boques de reg i accessoris de connexió.	**Rend.: 1,000**	**371,25 €**
	70.40.20.16	u	Claus de pas Hidroten de 1 1/2 ´´ tipus EV amb racords de 2 peces per facilitar la seva substitució.	**Rend.: 1,000**	**60,00 €**
	70.40.20.17	u	Claus de pas Hidroten de 2 ´´ tipus EV amb racords de 2 peces per facilitar la seva substitució.	**Rend.: 1,000**	**86,82 €**
	70.40.20.18	u	Claus de pas Hidroten de 1/ 2 ´´ tipus EV amb racords de 2 peces per facilitar la seva substitució i accesoria per connexió de manega de reg de 1/2´´.	**Rend.: 1,000**	**33,10 €**
	70.40.20.19	PA	Desviament provisional de la instal·lació de reg del entorn del parc per afectació de les obres i nova instal·lació de reg.	**Rend.: 1,000**	**965,00 €**
	70.40.20.30	u	Substitució d'arqueta metal·lica existent a la zona de piscina per allotjar 2 electrovàlvoles i boca de reg per arqueta d'alta resitencia de 59 x 49 cm i 30,7 cm d'alçada amb tapa verda amb cargol hexagonal de tancament.	**Rend.: 1,000**	**110,00 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	70.60.70.40	u	Subministrament i instal·lació d'estructures d'alumini d'alta aleació, amb grapes i accessoris necessaris i cargoleria d'acer inoxidable, fixat sobre vigues de fusta existents de la marca RENUSOL o similar.	**Rend.: 1,000**	**3.954,00 €**
	A10401	m2	Enderroc platja llac de codols amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**38,36 €**
	A10404	m2	Enderroc revestiment existent interior vas horitzontal	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	A10405	m	Enderroc Tanca de fusta	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	A10406	m2	Enderroc revestiment existent interior vas vertical	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	A10407	m2	Enderroc cami existent	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	A30102	m3	Enderroc Mur Existent	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	A30103	m2	Enderroc Solera existent àmbit voladis	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	B10201	m3	Reple de terreny tipus	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	B30201	m3	Transport de residus/escobros d'obra	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	BARA	ml	19,60m acero inoxidable. D70104	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	C20103	m2	Formigo de Mur a dues cares, HA-25	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	C20201	m2	Impermeabiliztacio exterior perimetral del mur amb pintura	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	C30203	m2	Formigo de llosa de forjat, HA-25	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	C30403	m3	Formigo de Forjat d'escala HA-25	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	C30703	m2	Forjat Cavity Restaurante	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	CANAL	ml	Trobada de la canal existent amb la peça de remat piscina i elpaviment existent	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	CANONADA	ml	Canonada fins a desguàs així com sanejamenrt de lazona de l'entorn del parc	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	D10302	m2	Formigo de Solera HA-25	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	D30201	m2	Impermeabilització de Poliurea de Coberta	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	D30401	m3	Formigo de pendents de Coberta gruix mínim 5cm pendent 3%	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	D70102	m	Barana galvanitzada de 110cm d'alçada segons detall	**Rend.: 1,000**	**245,60 €**
	D70103	m	Barana inox amb barrotes i pasama	**Rend.: 1,000**	**386,50 €**
	D70104	m	Pasama inoxadable	**Rend.: 1,000**	**114,60 €**
	D70105	m	Barana inoxadable sense barrotes amb pasama	**Rend.: 1,000**	**196,30 €**
	D70106	m	Barana galvanitzada sense barrotes amb pasama	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	DESGUS	ml	Desguàs en galeria sala tècnica	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	DUTXES	u	Formació de dutxes. Inclou excavació de per assolir el gruix per col.locar la grava, solera de formigó i peça de paviment, sumidero i dutxa. La runa es carrega i es transporta a l'abocador	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	E2133352	ml	Realització de rases en llosa vas piscina de formigó armat, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor, per a l'execució de les rases de les instal.lacions.	**Rend.: 1,000**	**89,83 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,500	/R x	24,91000 =	12,45500	
A0140000	h	Manobre	0,640	/R x	20,46000 =	13,09440	
					Subtotal...	25,54940	25,54940
Maquinària:							
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,800	/R x	64,48000 =	51,58400	
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,178	/R x	50,90000 =	9,06020	
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,500	/R x	6,50000 =	3,25000	
					Subtotal...	63,89420	63,89420
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,38324
					COST DIRECTE		89,82684
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**89,82684**

	E2213122	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**Rend.: 1,000**	**3,01 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Maquinària:							
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,035	/R x	86,02000 =	3,01070	
					Subtotal...	3,01070	3,01070
					COST DIRECTE		3,01070
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,01070**

	E2214828	m3	Excavació per a rebaix en roca de resistència a la compressió alta (50 a 100 MPa), realitzada amb pala excavadora amb martell trencador i càrrega indirecta sobre camió	**Rend.: 1,000**	**34,61 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Maquinària:							
C1102341	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador	0,305	/R x	97,95000 =	29,87475	
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,052	/R x	90,97000 =	4,73044	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	34,60519	34,60519
					COST DIRECTE		34,60519
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**34,60519**
	E221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**Rend.: 1,000**			**3,87 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:						
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,045 /R x	86,02000 =	3,87090	
					Subtotal...	3,87090	3,87090
					COST DIRECTE		3,87090
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,87090**
	E222B432	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	**Rend.: 1,000**			**8,14 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:						
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,160 /R x	50,90000 =	8,14400	
					Subtotal...	8,14400	8,14400
					COST DIRECTE		8,14400
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,14400**
	E2A15000	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació	**Rend.: 1,000**			**5,64 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	B03D5000	m3	Terra adequada	1,000 x	5,64000 =	5,64000	
					Subtotal...	5,64000	5,64000
					COST DIRECTE		5,64000
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,64000**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	E3C51BH3	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-30/B/20/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot. Llosa massissa de formigó armat, horitzontal, amb altura lliure de planta de fins a 3 m, cantell 20 cm, realitzada amb formigó HA-30/B/20/IV fabricat en central, i abocament amb cubilot	**Rend.: 1,000**			**100,07 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,350 /R x	24,50000 =	8,57500	
	A0140000	h	Manobre	0,420 /R x	20,46000 =	8,59320	
					Subtotal...	17,16820	17,16820
	Materials:						
	B065E60B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,050 x	78,71000 =	82,64550	
					Subtotal...	82,64550	82,64550
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,25752
					COST DIRECTE		100,07122
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**100,07122**
	E3CDC100	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a lloses de fonaments. Muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat continu, amb acabat tipus industrial per revestir, Inclús nervis i cèrcols perimetrals de planta i buits, filferro de lligar, separadors, aplicació de líquid desencofrant i agent filmogen per la cura de formigons i morters.	**Rend.: 1,000**			**25,46 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,450 /R x	24,50000 =	11,02500	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,500 /R x	21,75000 =	10,87500	
					Subtotal...	21,90000	21,90000
	Materials:						
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1501 x	1,36000 =	0,20414	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	7,2996 x	0,34000 =	2,48186	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019 x	245,76000 =	0,46694	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,030 x	2,51000 =	0,07530	
					Subtotal...	3,22824	3,22824
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,32850
					COST DIRECTE		25,45674
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,45674**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	E45C1KG3	m3	Formigó per a lloses, HA-30/P/20/IV, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	**Rend.: 1,000**				**106,11 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,226	/R x	24,50000 =	5,53700	
	A0140000	h	Manobre	0,904	/R x	20,46000 =	18,49584	
						Subtotal...	24,03284	24,03284
	Materials:							
	B065EV0C	m3	Formigó HA-30/P/20/IV de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV	1,020	x	79,88000 =	81,47760	
						Subtotal...	81,47760	81,47760
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,60082
						COST DIRECTE		106,11126
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**106,11126**
	E45CJ7B3	ut	Formigó, per a bancades per a bombes piscina, HA-25/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot	**Rend.: 0,231**				**188,66 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	24,50000 =	26,51515	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	20,46000 =	88,57143	
						Subtotal...	115,08658	115,08658
	Materials:							
	B065710C	m3	Formigó HA-25/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,020	x	69,31000 =	70,69620	
						Subtotal...	70,69620	70,69620
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		2,87716
						COST DIRECTE		188,65994
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**188,65994**
	E4BC1000	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP400 S d'acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**1,44 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	24,50000 =	0,29400	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	21,75000 =	0,21750	
						Subtotal...	0,51150	0,51150
	Materials:							
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	1,22000 =	0,01464	

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	D0B27100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B400S, de límit elàstic >= 400 N/mm2	1,000	x	0,90750 =	0,90750	
						Subtotal...	0,92214	0,92214
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00767
						COST DIRECTE		1,44131
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,44131**
	E4D2DA03	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m	**Rend.: 1,000**				**25,18 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,453	/R x	24,50000 =	11,09850	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,498	/R x	21,75000 =	10,83150	
						Subtotal...	21,93000	21,93000
	Materials:							
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,200	x	1,11000 =	0,22200	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1501	x	1,36000 =	0,20414	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,496	x	0,34000 =	0,50864	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,001	x	245,76000 =	0,24576	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	9,91000 =	0,10009	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,29000 =	1,41900	
						Subtotal...	2,69963	2,69963
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,54825
						COST DIRECTE		25,17788
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,17788**
	E4D3U100	ml	Formació de mènsula de mides 0,55x0,30 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb taulers fenòlics,per a mènsula de mides 0,55x0,30 de directriu recta, per a deixar el formigó vist, a 3 m d'alçària, com a màxim.	**Rend.: 1,000**				**201,19 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	4,000	/R x	24,50000 =	98,00000	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	4,000	/R x	21,75000 =	87,00000	
						Subtotal...	185,00000	185,00000
	Materials:							
	B0A31000	kg	Clau acer	0,150	x	1,36000 =	0,20400	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,200	x	0,34000 =	0,40800	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,030	x	9,91000 =	0,29730	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,29000 =	1,41900	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,100	x	7,75000 =	8,52500		
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,080	x	2,51000 =	0,20080		
	B0DZU010	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a taulers fenòlics	1,000	x	0,51000 =	0,51000		
						Subtotal...	11,56410	11,56410	
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		4,62500	
						COST DIRECTE		201,18910	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**201,18910**	
	E4DC1D00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi	**Rend.: 1,000**					**40,53 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,800	/R x	24,50000 =	19,60000		
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,800	/R x	21,75000 =	17,40000		
						Subtotal...	37,00000	37,00000	
	Materials:								
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,36000 =	0,13695		
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,34000 =	0,33660		
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	245,76000 =	0,46694		
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	9,91000 =	0,14964		
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,29000 =	1,41900		
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040	x	2,51000 =	0,10040		
						Subtotal...	2,60953	2,60953	
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,92500	
						COST DIRECTE		40,53453	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**40,53453**	
	E4DCAD00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi	**Rend.: 1,000**					**45,85 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,900	/R x	24,50000 =	22,05000		
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,900	/R x	21,75000 =	19,57500		
						Subtotal...	41,62500	41,62500	
	Materials:								
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,36000 =	0,13695		
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,298	x	0,34000 =	0,44132		
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0038	x	245,76000 =	0,93389		

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	9,91000 =	0,14964		
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,29000 =	1,41900		
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040	x	2,51000 =	0,10040		
						Subtotal...	3,18120	3,18120	
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		1,04063	
						COST DIRECTE		45,84682	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**45,84682**	
	E7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	**Rend.: 1,000**					**9,64 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	24,50000 =	3,67500		
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	20,46000 =	3,06900		
						Subtotal...	6,74400	6,74400	
	Materials:								
	B7Z22000	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	2,200	x	1,27000 =	2,79400		
						Subtotal...	2,79400	2,79400	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,10116	
						COST DIRECTE		9,63916	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,63916**	
	E7883202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus ED amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	**Rend.: 1,000**					**8,63 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	24,50000 =	3,67500		
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	20,46000 =	3,06900		
						Subtotal...	6,74400	6,74400	
	Materials:								
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	2,200	x	0,81000 =	1,78200		
						Subtotal...	1,78200	1,78200	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,10116	
						COST DIRECTE		8,62716	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,62716**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	E7J1S005	m	Formació de junt de treball en peces formigonades 'in situ', amb perfil de cautxú expansiu, de 5x20 mm, col·locat a l'interior	**Rend.: 1,000**				**9,64 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,153	/R x	24,50000 =	3,74850	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,077	/R x	21,75000 =	1,67475	
						Subtotal...	5,42325	5,42325
	Materials:							
	B7J1S005	m	Perfil de cautxú expansiu, de 5x20 mm, per a junt de treball intern	1,050	x	3,94000 =	4,13700	
						Subtotal...	4,13700	4,13700
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,08135
						COST DIRECTE		9,64160
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,64160**
	E7J5C4H2	m	Impermeabilització de junt de formigonat, vertical o horitzontal, en contacte amb aigua, mitjançant col·locació de perfil hidroexpansiu de bentonita, d'expansió controlada, de 20x10 mm, fixat al suport mitjançant emprimació adhesiva.	**Rend.: 1,000**				**19,38 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	24,50000 =	2,45000	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,350	/R x	21,15000 =	7,40250	
						Subtotal...	9,85250	9,85250
	Materials:							
	B0911000	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	0,015	x	4,03000 =	0,06045	
	B7J204H0	m	Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de cautxú, de secció 2x2 cm	1,050	x	8,88000 =	9,32400	
						Subtotal...	9,38445	9,38445
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,14779
						COST DIRECTE		19,38474
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,38474**
	E7Z87A30	ml	Remat per a impermeabilització amb placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**				**80,13 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	25,32000 =	6,33000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	21,75000 =	5,43750	
						Subtotal...	11,76750	11,76750

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B5ZZJLPT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	5,000	x	0,26000 =	1,30000	
	B7Z87A30	m2	Placa de planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb de làmina de PVC flexible adherida i resistent a la intempèrie d'1,2 mm de gruix	1,050	x	63,70000 =	66,88500	
						Subtotal...	68,18500	68,18500
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,17651
						COST DIRECTE		80,12901
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**80,12901**
	E93A13D0	m2	Recrescuda del suport de paviments, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6	**Rend.: 1,000**				**8,15 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	24,50000 =	1,96000	
	A0140000	h	Manobre	0,180	/R x	20,46000 =	3,68280	
						Subtotal...	5,64280	5,64280
	Materials:							
	B7C2P100	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) elastificat de 10 mm de gruix	0,0105	x	1,38000 =	0,01449	
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	76,59890 =	2,41287	
						Subtotal...	2,42736	2,42736
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,08464
						COST DIRECTE		8,15480
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,15480**
	E9DAA62B	m2	Suministro y colocación del revestimiento en platges de la piscina con material de gres tipo Tao de Rosa Gres, a base de losas de 31 x 31 cms. tomada con cemento cola y borada	**Rend.: 1,000**				**53,20 €**
	E9G11AB1	m2	Paviment de formigó HM-30/B/20/I+E, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic	**Rend.: 1,000**				**20,43 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x	24,50000 =	3,67500	
	A0140000	h	Manobre	0,220	/R x	20,46000 =	4,50120	
						Subtotal...	8,17620	8,17620
	Maquinària:							
	C2003000	h	Remolinador mecànic	0,050	/R x	4,92000 =	0,24600	
						Subtotal...	0,24600	0,24600
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B064E26B	m3	Formigó HM-30/B/20/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	0,1554	x 76,50000 =	11,88810		
					Subtotal...	11,88810	11,88810	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,12264	
					COST DIRECTE		20,43294	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,43294**	
	E9G2F132	m2	Paviment de formigó de 10 cm de gruix acabat amb 3 kg/m2 de pols de quars color, amb formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, col·locat mitjançant bombeig, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic	**Rend.: 1,000**				**14,83 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,018	/R x 24,50000 =	0,44100		
	A0150000	h	Manobre especialista	0,036	/R x 21,15000 =	0,76140		
					Subtotal...	1,20240	1,20240	
	Maquinària:							
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,008	/R x 155,18000 =	1,24144		
	C2003000	h	Remolinador mecànic	0,070	/R x 4,92000 =	0,34440		
	C2005000	h	Regle vibratori	0,025	/R x 4,53000 =	0,11325		
					Subtotal...	1,69909	1,69909	
	Materials:							
	B065970B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	0,105	x 67,51000 =	7,08855		
	B9GZ1200	t	Pols de quars color	0,0032	x 1.507,65000 =	4,82448		
					Subtotal...	11,91303	11,91303	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01804	
					COST DIRECTE		14,83256	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,83256**	
	E9GZ3000	m2	Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris	**Rend.: 1,000**				**3,31 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x 24,50000 =	1,22500		
					Subtotal...	1,22500	1,22500	
	Materials:							
	B9GZ1210	t	Pols de quars color gris	0,004	x 515,62000 =	2,06248		
					Subtotal...	2,06248	2,06248	

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01838	
					COST DIRECTE		3,30586	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,30586**	
	E9V3B116	m	Esglaó de gres extruït esmaltat antilliscant, de dues peces, frontal i estesa, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 E (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	**Rend.: 1,000**				**196,31 €**
	EB14B9KD	m	Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament	**Rend.: 1,000**				**64,58 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,500	/R x 24,89000 =	12,44500		
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,500	/R x 21,83000 =	10,91500		
					Subtotal...	23,36000	23,36000	
	Materials:							
	BB14F8B0	m	Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 43 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer	1,000	x 40,64000 =	40,64000		
					Subtotal...	40,64000	40,64000	
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,58400	
					COST DIRECTE		64,58400	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**64,58400**	
	ED111E71	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	**Rend.: 1,000**				**22,43 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x 25,32000 =	9,11520		
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,180	/R x 21,72000 =	3,90960		
					Subtotal...	13,02480	13,02480	
	Materials:							
	BD13279B	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 110 mm i de llargària 5 m, per a encolar	1,250	x 2,78000 =	3,47500		
	BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	1,000	x 5,65000 =	5,65000		
	BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	1,000	x 0,08000 =	0,08000		
					Subtotal...	9,20500	9,20500	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,19537	
					COST DIRECTE		22,42517	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,42517**
	ED353355	u	Pericó de pas i tapa registrable, de 45x45x50 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat	**Rend.: 1,000**				**105,96 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	2,000	/R x	24,50000 =	49,00000	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	20,46000 =	20,46000	
						Subtotal...	69,46000	69,46000
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	1,63000 =	0,00163	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0032	x	103,30000 =	0,33056	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,0588	x	61,04000 =	3,58915	
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	39,996	x	0,18000 =	7,19928	
	BD3Z2665	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 60x60x5 cm	1,000	x	16,49000 =	16,49000	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0494	x	158,83848 =	7,84662	
						Subtotal...	35,45724	35,45724
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,04190
						COST DIRECTE		105,95914
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**105,95914**
	ED353F66	u	Pericó de pas exterior i tapa registrable, de 40x40x40 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa metàl·lica.	**Rend.: 1,000**				**254,17 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	6,000	/R x	24,50000 =	147,00000	
	A0140000	h	Manobre	2,500	/R x	20,46000 =	51,15000	
						Subtotal...	198,15000	198,15000
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,002	x	1,63000 =	0,00326	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0053	x	103,30000 =	0,54749	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,0851	x	61,04000 =	5,19450	

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0F1DEA1	u	Maó calat, de 250x120x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	71,082	x	0,14000 =	9,95148	
	BD3Z2886	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 80x80x6 cm	1,000	x	31,88000 =	31,88000	
	D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0746	x	73,31270 =	5,46913	
						Subtotal...	53,04586	53,04586
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,97225
						COST DIRECTE		254,16811
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**254,16811**
	ED51YAA3	u	Bonera per a sistema d'evacuació sifònic de coberta plana, amb capacitat d'evacuació de 75 l/s, cassoleta d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316) amb sistema de fixació modular mitjançant anell de subjecció a pressió que garantitza l'estanqueitat entre membrana i cassoleta , connexió per a tub de sortida de 110 mm de diàmetre en polietilè d'alta densitat, reixa protectora de 400 mm de diàmetre i 80 mm d'alçària d'alumini troquelat i placa anti remolí de 230 mm de diàmetre d'alumini lacat, col·locada	**Rend.: 1,000**				**393,80 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	25,32000 =	12,66000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	21,75000 =	5,43750	
						Subtotal...	18,09750	18,09750
	Materials:							
	BD51M3A0	u	Bonera per a sistema d'evacuació sifònic de coberta plana, amb capacitat d'evacuació de 75 l/s, cassoleta d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316) amb sistema de fixació modular mitjançant anell de subjecció a pressió que garantitza l'estanqueitat entre membrana i cassoleta , connexió per a tub de sortida de 110 mm de diàmetre en polietilè d'alta densitat, reixa protectora de 400 mm de diàmetre i 80 mm d'alçària d'alumini troquelat i placa anti remolí de 230 mm de diàmetre d'alumini lacat	1,000	x	375,43000 =	375,43000	
						Subtotal...	375,43000	375,43000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,27146
						COST DIRECTE		393,79896
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**393,79896**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	ED5L2583	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical	**Rend.: 1,000**				**7,11 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,066	/R x	24,50000 =	1,61700	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,033	/R x	21,75000 =	0,71775	
						Subtotal...	2,33475	2,33475
	Materials:							
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	2,000	x	0,15000 =	0,30000	
	BD5L2580	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2	1,100	x	4,04000 =	4,44400	
						Subtotal...	4,74400	4,74400
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03502
						COST DIRECTE		7,11377
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,11377**
	ED7FP163	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 110 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix	**Rend.: 1,000**				**30,28 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,190	/R x	24,50000 =	4,65500	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	24,50000 =	3,67500	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x	21,75000 =	3,26250	
	A0140000	h	Manobre	0,190	/R x	20,46000 =	3,88740	
						Subtotal...	15,47990	15,47990
	Materials:							
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,1554	x	16,71000 =	2,59673	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,0945	x	61,04000 =	5,76828	
	BD7FP160	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 110 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200	x	3,55000 =	4,26000	
	BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	0,330	x	5,65000 =	1,86450	
	BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	1,000	x	0,08000 =	0,08000	
						Subtotal...	14,56951	14,56951

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,23220
						COST DIRECTE		30,28161
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,28161**
	ED7FP262	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 125 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub	**Rend.: 1,000**				**33,79 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	24,50000 =	2,45000	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	24,50000 =	3,67500	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x	21,75000 =	3,26250	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	20,46000 =	4,09200	
						Subtotal...	13,47950	13,47950
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0422	/R x	50,90000 =	2,14798	
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,100	/R x	5,56000 =	0,55600	
						Subtotal...	2,70398	2,70398
	Materials:							
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,5964	x	16,71000 =	9,96584	
	BD7FP260	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 125 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200	x	4,13000 =	4,95600	
	BDW3B800	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	0,330	x	7,18000 =	2,36940	
	BDY3B800	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	1,000	x	0,11000 =	0,11000	
						Subtotal...	17,40124	17,40124
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,20219
						COST DIRECTE		33,78691
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**33,78691**
	ED7FP363	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 140 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix.	**Rend.: 1,000**				**39,93 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,190	/R x	24,50000 =	4,65500	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	24,50000 =	4,90000	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	21,75000 =	4,35000	
	A0140000	h	Manobre	0,190	/R x	20,46000 =	3,88740	
						Subtotal...	17,79240	17,79240

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,1712	x	16,71000 =	2,86075	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,104	x	61,04000 =	6,34816	
	BD7FP360	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 160 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200	x	5,55000 =	6,66000	
	BDW3B900	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	0,330	x	17,40000 =	5,74200	
	BDY3B900	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	1,000	x	0,26000 =	0,26000	
						Subtotal...	21,87091	21,87091
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,26689
						COST DIRECTE		39,93020
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**39,93020**
	ED7FP364	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 160 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1,	**Rend.: 1,000**				**54,86 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,190	/R x	24,50000 =	4,65500	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	24,50000 =	4,90000	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	21,75000 =	4,35000	
	A0140000	h	Manobre	0,380	/R x	20,46000 =	7,77480	
						Subtotal...	21,67980	21,67980
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0422	/R x	50,90000 =	2,14798	
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,110	/R x	5,56000 =	0,61160	
						Subtotal...	2,75958	2,75958
	Materials:							
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,6636	x	16,71000 =	11,08876	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,104	x	61,04000 =	6,34816	
	BD7FP360	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament amb pressió, de DN 160 mm i de PN 6 bar segons norma UNE-EN 1456-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200	x	5,55000 =	6,66000	
	BDW3B900	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	0,330	x	17,40000 =	5,74200	
	BDY3B900	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=160 mm	1,000	x	0,26000 =	0,26000	
						Subtotal...	30,09892	30,09892
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,32520
						COST DIRECTE		54,86350
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**54,86350**
	ED7FP3632	ut	Desconnexió xarxa de sanejament del llac	**Rend.: 1,000**				**736,52 €**
	EFB15652	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 25 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment. Alimentació diposits	**Rend.: 1,000**				**6,66 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	25,32000 =	2,53200	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	21,75000 =	2,17500	
						Subtotal...	4,70700	4,70700
	Materials:							
	B0A75Y00	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	1,200	x	0,37000 =	0,44400	
	BFB15600	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 25 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	0,36000 =	0,36720	
	BFWB1505	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	3,51000 =	1,05300	
	BFYB1505	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,02000 =	0,02000	
						Subtotal...	1,88420	1,88420
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07061
						COST DIRECTE		6,66181
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,66181**
	EFB17452	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment. Alimentació general diposit.	**Rend.: 1,000**				**9,77 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,130	/R x	25,32000 =	3,29160	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,130	/R x	21,75000 =	2,82750	
						Subtotal...	6,11910	6,11910
	Materials:							
	B0A75F02	u	Abraçadora plàstica, de 40 mm de diàmetre interior	0,900	x	0,68000 =	0,61200	
	BFB17400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	0,62000 =	0,63240	
	BFWB1705	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	7,56000 =	2,26800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFYB1705	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,05000 =	0,05000	
						Subtotal...	3,56240	3,56240
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09179
						COST DIRECTE		9,77329
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,77329**
	EFB1J422	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment alimentació bomba	**Rend.: 1,000**				**47,82 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	25,32000 =	8,86200	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,350	/R x	21,75000 =	7,61250	
						Subtotal...	16,47450	16,47450
	Materials:							
	B0A72R00	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 160 mm de diàmetre interior	0,900	x	2,57000 =	2,31300	
	BFB1J400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	9,24000 =	9,42480	
	BFWB1J42	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	0,200	x	89,51000 =	17,90200	
	BFYB1J42	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar	1,000	x	1,46000 =	1,46000	
						Subtotal...	31,09980	31,09980
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,24712
						COST DIRECTE		47,82142
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**47,82142**
	EFB28252	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 4 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat superficialment. Per sobreixidor diposit a desguas.	**Rend.: 1,000**				**8,05 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,070	/R x	25,32000 =	1,77240	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,070	/R x	21,75000 =	1,52250	
						Subtotal...	3,29490	3,29490

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B0A75J00	u	Abraçadora plàstica, de 50 mm de diàmetre interior	1,400	x	0,92000 =	1,28800	
	BFB28200	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 50 mm de diàmetre nominal, de 4 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	0,86000 =	0,87720	
	BFWB2805	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	7,76000 =	2,32800	
	BFYB2805	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,21000 =	0,21000	
						Subtotal...	4,70320	4,70320
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04942
						COST DIRECTE		8,04752
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,04752**
	EFB4ED51	m	Tub de polietilè reticulat de 50 mm de diàmetre nominal exterior i 4,6 mm de gruix, de la sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2, connectat a pressió i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**				**12,94 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,080	/R x	25,32000 =	2,02560	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,060	/R x	21,75000 =	1,30500	
						Subtotal...	3,33060	3,33060
	Materials:							
	B0A75J00	u	Abraçadora plàstica, de 50 mm de diàmetre interior	0,900	x	0,92000 =	0,82800	
	BFB4ED51	m	Tub de polietilè reticulat de 50 mm de diàmetre nominal exterior i 4,6 mm de gruix, de la sèrie 5 segons UNE-EN ISO 15875-2	1,020	x	5,17000 =	5,27340	
	BFWB5805	u	Accessori per a tubs de polietilè reticulat, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, metàl·lic, per a connectar a pressió	0,300	x	10,60000 =	3,18000	
	BFYB5805	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè reticulat, de 50 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,28000 =	0,28000	
						Subtotal...	9,56140	9,56140
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04996
						COST DIRECTE		12,94196
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,94196**
	EG151D12	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**				**22,56 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	25,32000 =	12,66000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150 /R	x	21,72000 =	3,25800	
						Subtotal...	15,91800	15,91800
	Materials:							
	BG151D12	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 200x200 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	1,000	x	6,08000 =	6,08000	
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,32000 =	0,32000	
						Subtotal...	6,40000	6,40000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,23877
						COST DIRECTE		22,55677
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,55677**
	EG21H91H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**7,79 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,047 /R	x	25,32000 =	1,19004	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050 /R	x	21,72000 =	1,08600	
						Subtotal...	2,27604	2,27604
	Materials:							
	BG21H910	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	5,24000 =	5,34480	
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,14000 =	0,14000	
						Subtotal...	5,48480	5,48480
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03414
						COST DIRECTE		7,79498
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,79498**
	EG21HA1H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**10,47 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,052 /R	x	25,32000 =	1,31664	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050 /R	x	21,72000 =	1,08600	
						Subtotal...	2,40264	2,40264

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	BG21HA10	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	7,74000 =	7,89480	
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,14000 =	0,14000	
						Subtotal...	8,03480	8,03480
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03604
						COST DIRECTE		10,47348
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,47348**
	EG22TD1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**Rend.: 1,000**				**2,21 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,025 /R	x	25,32000 =	0,63300	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020 /R	x	21,72000 =	0,43440	
						Subtotal...	1,06740	1,06740
	Materials:							
	BG22TD10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	1,10000 =	1,12200	
						Subtotal...	1,12200	1,12200
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01601
						COST DIRECTE		2,20541
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,20541**
	EG2C1212	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 40x100 mm, amb 1 compartiment, muntada sobre suports horitzontals	**Rend.: 1,000**				**21,82 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R	x	25,32000 =	7,59600	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,090 /R	x	21,72000 =	1,95480	
						Subtotal...	9,55080	9,55080
	Materials:							
	BG2C1020	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 40x100 mm	1,020	x	8,12000 =	8,28240	
	BGW2105D	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 40 mm d'alçària i 100 mm d'amplària	1,000	x	1,01000 =	1,01000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGY210D1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 100 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	2,83000 =	2,83000	
						Subtotal...	12,12240	12,12240
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,14326
						COST DIRECTE		21,81646
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,81646**
	EG312156	m	Subministrament i instal·lació de conductor Cu UNE ES07Z1-K (AS), de baixa emissivitat fums,1x6 mm2, d'alta resistència als rajos ultraviolats col·locat en safata metàl·lica de reixa marca EXZ SOLAR o similar.	**Rend.: 1,000**				**2,43 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	25,32000 =	0,81024	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	21,72000 =	0,69504	
						Subtotal...	1,50528	1,50528
	Materials:							
	BG312150	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	0,88000 =	0,89760	
						Subtotal...	0,89760	0,89760
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02258
						COST DIRECTE		2,42546
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,42546**
	EG312554	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**4,94 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	25,32000 =	1,01280	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	21,72000 =	0,86880	
						Subtotal...	1,88160	1,88160
	Materials:							
	BG312550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	2,97000 =	3,02940	
						Subtotal...	3,02940	3,02940
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02822
						COST DIRECTE		4,93922
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,93922**
	EG312564	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**11,68 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	25,32000 =	3,79800	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	21,72000 =	3,25800	
						Subtotal...	7,05600	7,05600
	Materials:							
	BG312560	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	4,43000 =	4,51860	
						Subtotal...	4,51860	4,51860
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,10584
						COST DIRECTE		11,68044
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,68044**
	EG312576	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**				**17,70 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	25,32000 =	5,82360	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,230	/R x	21,72000 =	4,99560	
						Subtotal...	10,81920	10,81920
	Materials:							
	BG312570	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	6,59000 =	6,72180	
						Subtotal...	6,72180	6,72180
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,16229
						COST DIRECTE		17,70329
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,70329**
	EG312594	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**31,77 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R	x	25,32000 =	7,59600	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,350 /R	x	21,72000 =	7,60200	
						Subtotal...	15,19800	15,19800
	Materials:							
	BG312590	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 35 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	16,02000 =	16,34040	
						Subtotal...	16,34040	16,34040
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,22797
						COST DIRECTE		31,76637
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,76637**
	EG42G29H	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**108,45 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350 /R	x	25,32000 =	8,86200	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 /R	x	21,72000 =	4,34400	
						Subtotal...	13,20600	13,20600
	Materials:							
	BG42G29H	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	94,67000 =	94,67000	
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,38000 =	0,38000	
						Subtotal...	95,05000	95,05000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,19809
						COST DIRECTE		108,45409
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**108,45409**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	EG42G2KH	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**230,09 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	2,400 /R	x	25,32000 =	60,76800	
	A013H000	h	Ajudant electricista	2,100 /R	x	21,72000 =	45,61200	
						Subtotal...	106,38000	106,38000
	Materials:							
	BG42G2KH	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4,5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	121,73000 =	121,73000	
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,38000 =	0,38000	
						Subtotal...	122,11000	122,11000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,59570
						COST DIRECTE		230,08570
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**230,08570**
	EG42J29H	u	Bloc diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**193,26 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,300 /R	x	25,32000 =	32,91600	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,500 /R	x	21,72000 =	32,58000	
						Subtotal...	65,49600	65,49600
	Materials:							
	BG42J29H	u	Bloc diferencial de la classe A superimmunitzat, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	126,40000 =	126,40000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,38000 =	0,38000	
						Subtotal...	126,78000	126,78000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,98244
						COST DIRECTE		193,25844
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**193,25844**
	EG63D15S	u	Presa de corrent de superfície doble, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa transparent i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt Simon 44 Aqua 4490433-035 o similar acabat a escollir, muntada superficialment.	**Rend.: 1,000**				**15,21 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	25,32000 =	3,79800	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	21,72000 =	3,97476	
						Subtotal...	7,77276	7,77276
	Materials:							
	BG63D15S	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	1,000	x	6,92000 =	6,92000	
	BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000	x	0,40000 =	0,40000	
						Subtotal...	7,32000	7,32000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,11659
						COST DIRECTE		15,20935
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,20935**
	EG63D15SIU0N	u	Presa de corrent de superfície doble, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa transparent i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt Simon 44 Aqua 4490433-035 o similar acabat a escollir, muntada superficialment.	**Rend.: 1,000**				**19,90 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	25,32000 =	3,79800	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	21,72000 =	3,97476	
						Subtotal...	7,77276	7,77276
	Materials:							
	BG63D15SIU0N	u	Base d'endoll amb presa de terra lateral Schuko 16 A 250 V, monoblock, de superfície, amb dispositiu de seguretat i embornament ràpid, Simon 44 AQUA, de color gris, ref. 4490432-035 de la serie Mecanismes Simon 44 AQUA de SIMON	1,000	x	11,61000 =	11,61000	
	BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000	x	0,40000 =	0,40000	
						Subtotal...	12,01000	12,01000

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,11659
						COST DIRECTE		19,89935
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,89935**
	EG6K3G11	u	Kit de mecanismes 3 elements, amb 3 bases d'endoll, amb marc i bastidor, encastat	**Rend.: 1,000**				**161,18 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	25,32000 =	8,35560	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,2475	/R x	21,72000 =	5,37570	
						Subtotal...	13,73130	13,73130
	Materials:							
	BG6K3G11	u	Presa de corrent de superfície doble, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa transparent i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt Simon 44 Aqua 4490433-035 o similar acabat a escollir, muntada superficialment.	1,000	x	147,24000 =	147,24000	
						Subtotal...	147,24000	147,24000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,20597
						COST DIRECTE		161,17727
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**161,17727**
	EGB18322	u	Bateria de condensadors d'energia reactiva de 10 kVAr de potència reactiva, de 400 V de tensió, de connexió automàtica i muntada superficialment	**Rend.: 1,000**				**801,76 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,316	/R x	25,32000 =	8,00112	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,316	/R x	21,72000 =	6,86352	
						Subtotal...	14,86464	14,86464
	Materials:							
	BGB18320	u	Bateria de condensadors d'energia reactiva de 10 kVAr, de 400 V de tensió, automàtica	1,000	x	783,33000 =	783,33000	
	BGWB1000	u	Part proporcional d'accessoris per a bateries de condensadors	1,000	x	3,34000 =	3,34000	
						Subtotal...	786,67000	786,67000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,22297
						COST DIRECTE		801,75761
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**801,75761**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	EGE1N211	u	Mòdul fotovoltaic marca REC SOLAR model Twinpeak 2 mono serie de 320 wp de potencia, Umpp=33.9 V, Impp=9,45 A, Uoc=40 V, Isc=10.17 A.	**Rend.: 1,000**			**301,83 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,500 /R	x 25,32000 =	37,98000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,500 /R	x 21,72000 =	32,58000	
					Subtotal...	70,56000	70,56000
	Materials:						
	BGE1N211	u	Mòdul fotovoltaic marca REC SOLAR model Twinpeak 2 mono serie de 320 wp de potencia, Umpp=33.9 V, Impp=9,45 A, Uoc=40 V, Isc=10.17 A.	1,000	x 177,00000 =	177,00000	
	BGES1110	m2	Estructura de suport per a mòdul fotovoltaic, de perfils d'alumini extruït, per a col·locar en posició horitzontal o vertical, amb inclinació de fins a 60°, per a col·locar sobre teulada inclinada	1,620	x 27,23000 =	44,11260	
	BGWE1000	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	1,000	x 9,10000 =	9,10000	
					Subtotal...	230,21260	230,21260
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,05840
					COST DIRECTE		301,83100
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**301,83100**
	EGE15121A	u	Subministrament i instal·lació de connectors específics per modus fotovoltaics tipus MG4 Mascle - IP65 o equivalent.	**Rend.: 1,000**			**1,40 €**
	EGE15121B	u	Connectors específics per mòduls fotovoltaics tipus MC4 Femella - IP65 o equivalent.	**Rend.: 1,000**			**1,65 €**
	EHB5QH53	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 57 W de potència, flux lluminós de 6000 lm, amb equip elèctric regulable DALI, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment. Per tallers, vestuaris i pergola estanca.	**Rend.: 1,000**			**216,82 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	2,000 /R	x 25,32000 =	50,64000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	2,200 /R	x 21,72000 =	47,78400	
					Subtotal...	98,42400	98,42400
	Materials:						
	BHB5QH53	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1600 mm de llargària, 57 W de potència, flux lluminós de 6000 lm, amb equip elèctric regulable DALI, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65	1,000	x 116,92000 =	116,92000	
					Subtotal...	116,92000	116,92000

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,47636
					COST DIRECTE		216,82036
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**216,82036**
	EJ2891B1	u	Aixeta senzilla per a aigüera, muntada superficialment, mural, de llautó cromat preu alt, amb broc giratori de fosa, amb entrada de 1/2´´	**Rend.: 1,000**			**38,60 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,450 /R	x 25,32000 =	11,39400	
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,112 /R	x 21,72000 =	2,43264	
					Subtotal...	13,82664	13,82664
	Materials:						
	BJ2891B1	u	Aixeta de classe senzilla per a aigüera, mural per a muntar superficialment, de llautó cromat, preu alt, amb broc giratori de fosa, amb entrada de 1/2´´	1,000	x 24,57000 =	24,57000	
					Subtotal...	24,57000	24,57000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,20740
					COST DIRECTE		38,60404
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**38,60404**
	EJ63UCL2	u	Quadre de control i dosificació de clor lliure i del pH, amb bomba dossificadora de clor de cabal 2 l/h, amb filtre i sonda de clor lliure, de dimensions 600x400x160 mm i alimentació estàndar 240 V, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**			**3.874,48 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000 /R	x 25,32000 =	50,64000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000 /R	x 21,75000 =	43,50000	
					Subtotal...	94,14000	94,14000
	Materials:						
	BJ63UCL2	u	Quadre de control i dosificació de clor lliure i del pH, amb bomba dossificadora de clor de cabal 2 l/h, amb filtre i sonda de clor lliure, de dimensions 600x400x160 mm i alimentació estàndar 240 V	1,000	x 3.778,93000 =	3.778,93000	
					Subtotal...	3.778,93000	3.778,93000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,41210
					COST DIRECTE		3.874,48210
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.874,48210**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	EJ7F8005	u	Diposit hidroneumatic per aigua freda potable, amb membrana de cautxú atoxic sintétic, construït amb xapa d'acer amb protecció exterior.	**Rend.: 1,000**			**216,83 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,600 /R	x 25,32000 =	15,19200	
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,200 /R	x 21,72000 =	4,34400	
					Subtotal...	19,53600	19,53600
	Materials:						
	BJ7F8005	u	Diposit hidroneumatic per aigua freda potable, amb membrana de cautxú atoxic sintétic, construït amb xapa d'acer amb protecció exterior.	1,000	x 197,00000 =	197,00000	
					Subtotal...	197,00000	197,00000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,29304
				COST DIRECTE			216,82904
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**216,82904**
	EJM1140D	u	Comptador d'aigua, volumètric, de llautó, amb unions embridades de diàmetre nominal 2´´1/2, connectat a una bateria o a un ramal	**Rend.: 1,000**			**1.049,86 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,250 /R	x 25,32000 =	6,33000	
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,050 /R	x 21,72000 =	1,08600	
					Subtotal...	7,41600	7,41600
	Materials:						
	BJM1140D	u	Comptador d'aigua, volumètric, de llautó, amb unions embridades de diàmetre nominal 2´´1/2, per a connectar a la bateria o al ramal	1,000	x 1.042,33000 =	1.042,33000	
					Subtotal...	1.042,33000	1.042,33000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,11124
				COST DIRECTE			1.049,85724
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.049,85724**
	EJM1240B	u	Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions embridades de diàmetre nominal 2´´, connectat a una bateria o a un ramal	**Rend.: 1,000**			**389,91 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,250 /R	x 25,32000 =	6,33000	
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,050 /R	x 21,72000 =	1,08600	
					Subtotal...	7,41600	7,41600
	Materials:						

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BJM1240B	u	Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions embridades de diàmetre nominal 2´´, per a connectar a la bateria o al ramal	1,000	x 382,38000 =	382,38000	
					Subtotal...	382,38000	382,38000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,11124
				COST DIRECTE			389,90724
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**389,90724**
	EJMAU0V3	PA	Partida alçada a justificar segons pressupost de companyia en concepte de drets d'escomesa del connexionat a la xarxa d'aigua potable segons companya distribuïdora	**Rend.: 1,000**			**2.000,00 €**
	EM112120	u	Sensor de fums òptic per a instal·lació contra incendis analògica, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**			**55,93 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,240 /R	x 25,32000 =	6,07680	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,240 /R	x 21,75000 =	5,22000	
					Subtotal...	11,29680	11,29680
	Materials:						
	BM112120	u	Sensor de fums òptic per a instal·lació contra incendis analògica, segons norma UNE-EN 54-7, amb base de superfície	1,000	x 44,11000 =	44,11000	
	BMY11000	u	Part proporcional d'elements especials per a detectors	1,000	x 0,35000 =	0,35000	
					Subtotal...	44,46000	44,46000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,16945
				COST DIRECTE			55,92625
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**55,92625**
	EM12A026	u	Central de detecció d'incendis microprocessada per a instal·lacions analògiques per a 2 bucles, amb possibilitat de connexió fins a 199 elements per bucle, amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb teclat i matriu LCD indicador de funcions i d'estat, amb LED's indicadors d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma, amb cofre d'acer i porta amb pany i clau, i muntada a la paret. Inclou la senyalització de les comportes tallafoc i repetidor d'alarmes al lloc de control del magatzem.	**Rend.: 1,000**			**581,10 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,200 /R	x 25,32000 =	30,38400	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,200 /R	x 21,75000 =	26,10000	
					Subtotal...	56,48400	56,48400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	BM12A020	u	Central de detecció d'incendis microprocessada per a instal·lacions analògiques per a 2 bucles, amb possibilitat de connexió fins a 199 elements per bucle , amb doble alimentació, amb funcions d'autoanàlisi automàtic amb teclat i matriu LCD indicador de funcions i d'estat, amb LED's indicadors d'alimentació, de zona, d'avaria, de connexió de zona i de prova d'alarma , amb cofre d'acer i porta amb pany i clau	1,000	x 523,12000 =	523,12000		
	BMY12000	u	Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció	1,000	x 0,65000 =	0,65000		
					Subtotal...	523,77000		523,77000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,84726
					COST DIRECTE			581,10126
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**581,10126**
	EM132321	u	Sirena electrònica per a instal·lació analògica, nivell de potència acústica 102 dB, alimentada des del llaç, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, col·locada a l'interior	**Rend.: 1,000**				**111,53 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,800	/R x	25,32000 =	20,25600	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,800	/R x	21,75000 =	17,40000	
					Subtotal...		37,65600	37,65600
	Materials:							
	BM132321	u	Sirena electrònica per a instal·lació analògica, nivell de potència acústica 102 dB, alimentada des del llaç, amb senyal lluminós i so multitò, grau de protecció IP-54, fabricada segons la norma UNE-EN 54-3, per a col·locació interior	1,000	x 72,73000 =	72,73000		
	BMY13000	u	Part proporcional d'elements especials per a sirenes	1,000	x 0,58000 =	0,58000		
					Subtotal...	73,31000		73,31000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,56484
					COST DIRECTE			111,53084
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**111,53084**
	EM1422D2	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per canvi posició d'element fràgil (rearmable), direccionable, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**262,39 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,240	/R x	25,32000 =	6,07680	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,240	/R x	21,75000 =	5,22000	
					Subtotal...		11,29680	11,29680

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	BM1422D2	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual per canvi posició d'element fràgil (rearmable), direccionable, segons norma UNE-EN 54-11, per a muntar superficialment	1,000	x 250,63000 =	250,63000		
	BMY14000	u	Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma	1,000	x 0,29000 =	0,29000		
					Subtotal...	250,92000		250,92000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,16945
					COST DIRECTE			262,38625
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**262,38625**
	EM31261J	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**Rend.: 1,000**				**58,44 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	25,32000 =	10,12800	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	21,75000 =	8,70000	
					Subtotal...		18,82800	18,82800
	Materials:							
	BM312611	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x 39,02000 =	39,02000		
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x 0,31000 =	0,31000		
					Subtotal...	39,33000		39,33000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,28242
					COST DIRECTE			58,44042
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**58,44042**
	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**Rend.: 1,000**				**116,13 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,900	/R x	25,32000 =	22,78800	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,900	/R x	21,75000 =	19,57500	
					Subtotal...		42,36300	42,36300
	Materials:							
	BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x 72,82000 =	72,82000		
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x 0,31000 =	0,31000		
					Subtotal...	73,13000		73,13000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,63545
					COST DIRECTE			116,12844
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**116,12844**
	EMSB31L1	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	**Rend.: 1,000**			**14,21 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400 /R	x 25,32000 =	10,12800	
					Subtotal...	10,12800	10,12800
	Materials:						
	B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària , resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	0,900	x 1,79000 =	1,61100	
	BMSB31L0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	1,000	x 2,32000 =	2,32000	
					Subtotal...	3,93100	3,93100
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,15192
					COST DIRECTE		14,21092
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,21092**
	EMSBCDP1	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	**Rend.: 1,000**			**14,96 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,350 /R	x 25,32000 =	8,86200	
					Subtotal...	8,86200	8,86200
	Materials:						
	B09VAA00	m	Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària , resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes	1,000	x 1,79000 =	1,79000	
	BMSBCDP0	u	Rètol senyalització recorregut d'evacuació a sortida emergència, rectangular, de 320x160 mm2 de panell de PVC d'1 mm de gruix, fotoluminiscent categoria A segons UNE 23035-4	1,000	x 4,18000 =	4,18000	
					Subtotal...	5,97000	5,97000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,13293
					COST DIRECTE		14,96493
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,96493**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	EN319424	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 2´´, de 16 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**			**91,87 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,450 /R	x 25,32000 =	11,39400	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,450 /R	x 21,75000 =	9,78750	
					Subtotal...	21,18150	21,18150
	Materials:						
	BN319420	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 2´´, de 16 bar de PN i preu alt	1,000	x 70,37000 =	70,37000	
					Subtotal...	70,37000	70,37000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,31772
					COST DIRECTE		91,86922
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**91,86922**
	EN31AA24	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2´´1/2, de 64 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**			**444,51 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,900 /R	x 25,32000 =	73,42800	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,900 /R	x 21,75000 =	63,07500	
					Subtotal...	136,50300	136,50300
	Materials:						
	BN31AA20	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 2´´1/2, de 64 bar de PN i preu alt	2,700	x 113,32000 =	305,96400	
					Subtotal...	305,96400	305,96400
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,04755
					COST DIRECTE		444,51454
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**444,51454**
	EN3G4A77	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a roscar, de 2 vies, DN 50 (per a tub de 2 ´´), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió , tancament de teflό PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**			**188,31 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,000 /R	x 25,32000 =	101,28000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,200 /R x	21,75000 =	69,60000		
					Subtotal...	170,88000	170,88000	
	Materials:							
	BN3G4A70	u	Vàlvula de bola de material plàstic, segons norma UNE-EN ISO 16135, manual, per a roscar, de 2 vies, DN 50 (per a tub de 2 ´´), de 10 bar de pressió nominal, cos i bola de PVC-U, portajunts a pressió , tancament de teflό PTFE i junts d'estanqueïtat d'etilè propilè diè (EPDM), accionament per maneta	1,000 x	14,87000 =	14,87000		
					Subtotal...	14,87000	14,87000	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,56320	
					COST DIRECTE		188,31320	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**188,31320**	
	EN746C17	u	Vàlvula reductora de pressió amb rosca, de diàmetre nominal 1´´, de 25 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim regulable entre 19 i 24 bar, de llautó, preu mitjà i muntada superficialment. Tarada a 5 atm.	**Rend.: 1,000**				**47,98 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200 /R x	25,32000 =	5,06400		
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200 /R x	21,75000 =	4,35000		
					Subtotal...	9,41400	9,41400	
	Materials:							
	BN746C10	u	Vàlvula reductora de pressió amb rosca, de diàmetre nominal 1´´, de 25 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim regulable entre 19 i 24 bar, de llautó, preu mitjà	1,000 x	38,42000 =	38,42000		
					Subtotal...	38,42000	38,42000	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,14121	
					COST DIRECTE		47,97521	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**47,97521**	
	EN749C17	u	Vàlvula reductora de pressió amb rosca, de diàmetre nominal 2´´, de 25 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim regulable entre 19 i 24 bar, de llautó, preu mitjà i muntada superficialment	**Rend.: 1,000**				**143,42 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300 /R x	25,32000 =	7,59600		
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,300 /R x	21,75000 =	6,52500		
					Subtotal...	14,12100	14,12100	
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BN749C10	u	Vàlvula reductora de pressió amb rosca, de diàmetre nominal 2´´, de 25 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim regulable entre 19 i 24 bar, de llautó, preu mitjà	1,000 x	129,09000 =	129,09000		
					Subtotal...	129,09000	129,09000	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,21182	
					COST DIRECTE		143,42282	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**143,42282**	
	EN74AC17	u	Vàlvula reductora de pressió amb rosca, de diàmetre nominal 2´´1/2, de 25 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim regulable entre 19 i 24 bar, de llautó, preu mitjà i muntada superficialment	**Rend.: 0,030**				**655,05 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300 /R x	25,32000 =	253,20000		
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,300 /R x	21,75000 =	217,50000		
					Subtotal...	470,70000	470,70000	
	Materials:							
	BN74AC10	u	Vàlvula reductora de pressió amb rosca, de diàmetre nominal 2´´1/2, de 25 bar de pressió màxima i amb un diferencial màxim regulable entre 19 i 24 bar, de llautó, preu mitjà	1,000 x	177,29000 =	177,29000		
					Subtotal...	177,29000	177,29000	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		7,06050	
					COST DIRECTE		655,05050	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**655,05050**	
	EN8125B4	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2´´ de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**				**52,94 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,450 /R x	25,32000 =	11,39400		
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,450 /R x	21,75000 =	9,78750		
					Subtotal...	21,18150	21,18150	
	Materials:							
	BN8125B0	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 2´´ de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic	1,000 x	31,44000 =	31,44000		
					Subtotal...	31,44000	31,44000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,31772
					COST DIRECTE			52,93922
					DESPESES INDIRECTES	0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**52,93922**
	EN8216A4	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**				**264,77 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,800	/R x	25,32000 =	96,21600	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,800	/R x	21,75000 =	82,65000	
						Subtotal...	178,86600	178,86600
	Materials:							
	BN8216A0	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic	1,000	x	83,22000 =	83,22000	
						Subtotal...	83,22000	83,22000
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		2,68299
					COST DIRECTE			264,76899
					DESPESES INDIRECTES	0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**264,76899**
	ENE2A304	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 65 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**312,12 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	5,000	/R x	25,32000 =	126,60000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	5,000	/R x	21,75000 =	108,75000	
						Subtotal...	235,35000	235,35000
	Materials:							
	BNE2A300	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 65 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	1,000	x	73,24000 =	73,24000	
						Subtotal...	73,24000	73,24000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		3,53025
					COST DIRECTE			312,12025
					DESPESES INDIRECTES	0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**312,12025**
	EP43C471	u	Subministrament i instal·lació de cable xarxa 4 par.,a12xRJ45 cal.6 UIUTP, col·locat sota tub. Des de rack telecomunicacions a recepció de PB.	**Rend.: 1,000**				**14,69 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,030	/R x	25,32000 =	0,75960	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,030	/R x	21,75000 =	0,65250	
						Subtotal...	1,41210	1,41210
	Materials:							
	BP43C470	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45 categoria 6 U/UTP, de 3,2 a 7 m de llargària	1,000	x	13,26000 =	13,26000	
						Subtotal...	13,26000	13,26000
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,02118
					COST DIRECTE			14,69328
					DESPESES INDIRECTES	0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,69328**
	EP7E1E10	u	Subministrament i instal·lació de switch 24 ports 10/10011000 Mbps,gestionable.	**Rend.: 1,000**				**3.450,00 €**
	ESCALA	u	Encofrat llosa escala inclos graons	**Rend.: 1,000**				**0,00 €**
	F2168963	m2	Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 30 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**16,84 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	0,370	/R x	20,46000 =	7,57020	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,370	/R x	21,15000 =	7,82550	
						Subtotal...	15,39570	15,39570
	Maquinària:							
	C2001000	h	Martell trencador manual	0,370	/R x	3,28000 =	1,21360	
						Subtotal...	1,21360	1,21360
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,23094
					COST DIRECTE			16,84024
					DESPESES INDIRECTES	0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,84024**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	F2194AK1	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**				**11,42 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,384	/R x	21,15000 =	8,12160	
						Subtotal...	8,12160	8,12160
	Maquinària:							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,086	/R x	15,65000 =	1,34590	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,036	/R x	50,90000 =	1,83240	
						Subtotal...	3,17830	3,17830
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,12182
						COST DIRECTE		11,42172
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,42172**
	F2194AK5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**				**19,91 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,072	/R x	64,48000 =	4,64256	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,300	/R x	50,90000 =	15,27000	
						Subtotal...	19,91256	19,91256
						COST DIRECTE		19,91256
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,91256**
	F21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**36,47 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,052	/R x	24,50000 =	1,27400	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,300	/R x	24,91000 =	7,47300	
	A0140000	h	Manobre	1,150	/R x	20,46000 =	23,52900	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,060	/R x	21,15000 =	1,26900	
						Subtotal...	33,54500	33,54500
	Maquinària:							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,030	/R x	15,65000 =	0,46950	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,300	/R x	6,50000 =	1,95000	
						Subtotal...	2,41950	2,41950

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,50318
						COST DIRECTE		36,46768
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**36,46768**
	F21B3001F	m	Desmuntatge de barana de fusta i metal.lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**35,91 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,052	/R x	24,50000 =	1,27400	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	1,050	/R x	24,91000 =	26,15550	
	A0140000	h	Manobre	0,210	/R x	20,46000 =	4,29660	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,060	/R x	21,15000 =	1,26900	
						Subtotal...	32,99510	32,99510
	Maquinària:							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,030	/R x	15,65000 =	0,46950	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,300	/R x	6,50000 =	1,95000	
						Subtotal...	2,41950	2,41950
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,49493
						COST DIRECTE		35,90953
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**35,90953**
	F21H1C41	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de < 12 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**395,96 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	25,32000 =	12,66000	
	A0140000	h	Manobre	1,250	/R x	20,46000 =	25,57500	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,500	/R x	21,15000 =	52,87500	
						Subtotal...	91,11000	91,11000
	Maquinària:							
	C1101100	h	Compressor amb un martell pneumàtic	2,500	/R x	14,87000 =	37,17500	
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	5,000	/R x	47,81000 =	239,05000	
	C1504S00	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	0,500	/R x	54,52000 =	27,26000	
						Subtotal...	303,48500	303,48500
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,36665
						COST DIRECTE		395,96165
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**395,96165**
	F21Q1121	u	Retirada elements de mobiliari, càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**			**91,98 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0150000	h	Manobre especialista	4,000 /R x	21,15000 =	84,60000	
					Subtotal...	84,60000	84,60000
	Maquinària:						
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,100 /R x	15,65000 =	1,56500	
	C1503000	h	Camió grua	0,100 /R x	45,42000 =	4,54200	
					Subtotal...	6,10700	6,10700
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,26900
					COST DIRECTE		91,97600
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**91,97600**
	F21R1160	ml	Tala controlada directa d'arbustos de 3 d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	**Rend.: 1,000**			**28,01 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,260 /R x	29,41000 =	7,64660	
					Subtotal...	7,64660	7,64660
	Materials:						
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,270 x	75,00000 =	20,25000	
					Subtotal...	20,25000	20,25000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,11470
					COST DIRECTE		28,01130
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,01130**
	F21R12A0	u	Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	**Rend.: 1,000**			**164,24 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	1,600 /R x	29,41000 =	47,05600	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,800 /R x	26,10000 =	20,88000	
					Subtotal...	67,93600	67,93600
	Maquinària:						
	C1503000	h	Camió grua	1,000 /R x	45,42000 =	45,42000	
	C150MC30	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m , sense operari	0,800 /R x	13,64000 =	10,91200	
	CRE23000	h	Motoserra	1,600 /R x	3,25000 =	5,20000	
					Subtotal...	61,53200	61,53200
	Materials:						
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,150 x	45,00000 =	6,75000	
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,360 x	75,00000 =	27,00000	
					Subtotal...	33,75000	33,75000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,01904
					COST DIRECTE		164,23704
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**164,23704**
	F21R12D0	u	Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 10 a 15 m d'alçària, deixant la soca a la vista, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	**Rend.: 1,000**			**431,99 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	2,600 /R x	29,41000 =	76,46600	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	1,300 /R x	26,10000 =	33,93000	
					Subtotal...	110,39600	110,39600
	Maquinària:						
	C1503000	h	Camió grua	3,000 /R x	45,42000 =	136,26000	
	C150MC30	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m , sense operari	1,300 /R x	13,64000 =	17,73200	
	CRE23000	h	Motoserra	2,600 /R x	3,25000 =	8,45000	
					Subtotal...	162,44200	162,44200
	Materials:						
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,500 x	45,00000 =	22,50000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,800	x 75,00000 =	135,00000		
					Subtotal...	157,50000	157,50000	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,65594	
					COST DIRECTE		431,99394	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**431,99394**	
	F2221231	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 15 cm d'amplària i 30 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb mitjans manuals	**Rend.: 1,000**				**10,53 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	0,507 /R	x 20,46000 =	10,37322		
					Subtotal...	10,37322	10,37322	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,15560	
					COST DIRECTE		10,52882	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,52882**	
	F31522H4	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	**Rend.: 1,000**				**120,72 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	1,500 /R	x 20,46000 =	30,69000		
					Subtotal...	30,69000	30,69000	
	Maquinària:							
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,100 /R	x 155,18000 =	15,51800		
					Subtotal...	15,51800	15,51800	
	Materials:							
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,100	x 67,32000 =	74,05200		
					Subtotal...	74,05200	74,05200	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,46035	
					COST DIRECTE		120,72035	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**120,72035**	

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	F923U002	m3	Subbase de grava de pedra calcària de grandària màxima de 50 a 70 mm i afegit de granulat de grandària màxima de 18 a 25 mm per a colmatar els forats, amb estesa i piconatge del material	**Rend.: 1,000**				**34,57 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	0,070 /R	x 20,46000 =	1,43220		
					Subtotal...	1,43220	1,43220	
	Maquinària:							
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035 /R	x 60,03000 =	2,10105		
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020 /R	x 67,39000 =	1,34780		
					Subtotal...	3,44885	3,44885	
	Materials:							
	B0331300	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 50 a 70 mm	1,683	x 15,84000 =	26,65872		
	B0331600	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 18 a 25 mm	0,187	x 16,08000 =	3,00696		
					Subtotal...	29,66568	29,66568	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02148	
					COST DIRECTE		34,56821	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**34,56821**	
	F9G16743	m3	Paviment de formigó sense additius HA-30/P/20/IIa+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge mecànic i acabat ratllat manual	**Rend.: 1,000**				**96,04 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,077 /R	x 24,50000 =	1,88650		
	A0140000	h	Manobre	0,240 /R	x 20,46000 =	4,91040		
					Subtotal...	6,79690	6,79690	
	Maquinària:							
	C1709A00	h	Estenedora per a paviments de formigó	0,033 /R	x 78,03000 =	2,57499		
					Subtotal...	2,57499	2,57499	
	Materials:							
	B065E76C	m3	Formigó HA-30/P/20/IIa+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+E	1,050	x 82,44000 =	86,56200		
					Subtotal...	86,56200	86,56200	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,10195	
					COST DIRECTE		96,03584	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**96,03584**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	F9Z4M618	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	**Rend.: 1,000**				**5,08 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,030	/R x	24,50000 =	0,73500	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,030	/R x	21,75000 =	0,65250	
						Subtotal...	1,38750	1,38750
	Materials:							
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0204	x	1,22000 =	0,02489	
	B0B34256	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	3,04000 =	3,64800	
						Subtotal...	3,67289	3,67289
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02081
						COST DIRECTE		5,08120
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,08120**
	F9Z4MA18	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	**Rend.: 1,000**				**5,96 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,030	/R x	24,50000 =	0,73500	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,030	/R x	21,75000 =	0,65250	
						Subtotal...	1,38750	1,38750
	Materials:							
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0204	x	1,22000 =	0,02489	
	B0B34236	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:8-8 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	3,77000 =	4,52400	
						Subtotal...	4,54889	4,54889
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02081
						COST DIRECTE		5,95720
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,95720**
	FD56FC72	m	Cuneta amb peça prefabricada de formigó de 40x10 cm amb canal corba a la cara superior, col·locada amb morter de ciment sobre llit de formigó HNE-15/P/10	**Rend.: 1,000**				**31,06 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,310	/R x	24,50000 =	7,59500	
	A0140000	h	Manobre	0,310	/R x	20,46000 =	6,34260	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0021	/R x	21,15000 =	0,04442	
						Subtotal...	13,98202	13,98202
	Maquinària:							

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1501111	h	Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines de 3 t de càrrega, 7 m d'abast vertical, 5 d'abast horitzontal i 25 kNm de moment d'elevació	0,155	/R x	34,97000 =	5,42035	
	C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,0015	/R x	1,42000 =	0,00213	
						Subtotal...	5,42248	5,42248
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,0004	x	1,63000 =	0,00065	
	B06NN11C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HNE-15/P/10	0,042	x	61,56000 =	2,58552	
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0043	x	34,14000 =	0,14680	
	BDG15C72	m	Peça prefabricada de formigó per a cuneta de 40x10 cm amb canal corba a la cara superior	1,000	x	8,71000 =	8,71000	
						Subtotal...	11,44297	11,44297
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,20973
						COST DIRECTE		31,05720
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,05720**
	FD56FEC2	m	Cuneta amb peça prefabricada de formigó de 50x15 cm amb canal corba a la cara superior, col·locada amb morter de ciment sobre llit de formigó HNE-15/P/10	**Rend.: 1,000**				**39,81 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,310	/R x	24,50000 =	7,59500	
	A0140000	h	Manobre	0,310	/R x	20,46000 =	6,34260	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0041	/R x	21,15000 =	0,08672	
						Subtotal...	14,02432	14,02432
	Maquinària:							
	C1501111	h	Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines de 3 t de càrrega, 7 m d'abast vertical, 5 d'abast horitzontal i 25 kNm de moment d'elevació	0,155	/R x	34,97000 =	5,42035	
	C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,0028	/R x	1,42000 =	0,00398	
						Subtotal...	5,42433	5,42433
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,0008	x	1,63000 =	0,00130	
	B06NN11C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HNE-15/P/10	0,0525	x	61,56000 =	3,23190	
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0083	x	34,14000 =	0,28336	
	BDG15EC2	m	Peça prefabricada de formigó per a cuneta de 50x15 cm amb canal corba a la cara superior	1,000	x	16,63000 =	16,63000	
						Subtotal...	20,14656	20,14656
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,21036
						COST DIRECTE		39,80557
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**39,80557**
	FFB19425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**			**18,15 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,220 /R	x 25,32000 =	5,57040	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,220 /R	x 21,75000 =	4,78500	
					Subtotal...	10,35540	10,35540
	Materials:						
	BFB19400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x 1,54000 =	1,57080	
	BFWB1942	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	0,300	x 19,45000 =	5,83500	
	BFYB1942	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, per a soldar	1,000	x 0,23000 =	0,23000	
					Subtotal...	7,63580	7,63580
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,15533
				COST DIRECTE			18,14653
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,14653**
	FG22TD1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**Rend.: 1,000**			**2,21 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,025 /R	x 25,32000 =	0,63300	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020 /R	x 21,72000 =	0,43440	
					Subtotal...	1,06740	1,06740
	Materials:						
	BG22TD10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x 1,10000 =	1,12200	
					Subtotal...	1,12200	1,12200

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01601
				COST DIRECTE			2,20541
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,20541**
	FG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**Rend.: 1,000**			**2,92 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,033 /R	x 25,32000 =	0,83556	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020 /R	x 21,72000 =	0,43440	
					Subtotal...	1,26996	1,26996
	Materials:						
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x 1,60000 =	1,63200	
					Subtotal...	1,63200	1,63200
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01905
				COST DIRECTE			2,92101
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,92101**
	FG312376	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub soterrat	**Rend.: 1,000**			**14,81 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R	x 25,32000 =	5,06400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 /R	x 21,72000 =	4,34400	
					Subtotal...	9,40800	9,40800
	Materials:						
	BG312370	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x 5,16000 =	5,26320	
					Subtotal...	5,26320	5,26320
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,14112
				COST DIRECTE			14,81232
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,81232**
	FG312556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub soterrat	**Rend.: 1,000**				**4,56 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	25,32000 =	0,81024	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	21,72000 =	0,69504	
						Subtotal...	1,50528	1,50528
	Materials:							
	BG312550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	2,97000 =	3,02940	
						Subtotal...	3,02940	3,02940
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02258
						COST DIRECTE		4,55726
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,55726**
	FG325164	m	Subministrament i instal·lació de conductor Cu groc/verd 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS) unipolar de secció 10 mm2 amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió de fums fins a inversors.	**Rend.: 1,000**				**3,13 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	25,32000 =	1,01280	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	21,72000 =	0,86880	
						Subtotal...	1,88160	1,88160
	Materials:							
	BG325160	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació ES07Z1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 10 mm2, amb aïllament poliolefines, amb baixa emissió fums	1,020	x	1,20000 =	1,22400	
						Subtotal...	1,22400	1,22400
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02822
						COST DIRECTE		3,13382
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,13382**
	FG4114FC	u	Subministrament i instal·lació de interruptors de tall de 20 A Schneider elèctric o similar muntats sobre quadre estanc al terrat.	**Rend.: 1,000**				**71,13 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	25,32000 =	5,82360	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	21,72000 =	4,34400	
						Subtotal...	10,16760	10,16760
	Materials:							
	BG4114FC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 20 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, tetrapolar (3P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	60,39000 =	60,39000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,42000 =	0,42000	
						Subtotal...	60,81000	60,81000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,15251
						COST DIRECTE		71,13011
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**71,13011**
	FG415949	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**33,53 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	25,32000 =	5,06400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	21,72000 =	4,34400	
						Subtotal...	9,40800	9,40800
	Materials:							
	BG415949	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	23,56000 =	23,56000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,42000 =	0,42000	
						Subtotal...	23,98000	23,98000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,14112
						COST DIRECTE		33,52912
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**33,52912**
	FG41594B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**33,99 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	25,32000 =	5,06400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	21,72000 =	4,34400	
						Subtotal...	9,40800	9,40800
	Materials:							
	BG41594B	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	24,02000 =	24,02000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,42000 =	0,42000	
						Subtotal...	24,44000	24,44000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,14112
						COST DIRECTE		33,98912
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**33,98912**
	FG415D59	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 4500 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, d'1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**32,44 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	25,32000 =	5,06400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	21,72000 =	4,34400	
						Subtotal...	9,40800	9,40800
	Materials:							
	BG415D59	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	22,47000 =	22,47000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,42000 =	0,42000	
						Subtotal...	22,89000	22,89000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,14112
						COST DIRECTE		32,43912
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,43912**
	FG415D5C	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**33,52 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	25,32000 =	5,06400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	21,72000 =	4,34400	
						Subtotal...	9,40800	9,40800
	Materials:							
	BG415D5C	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	23,55000 =	23,55000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,42000 =	0,42000	
						Subtotal...	23,97000	23,97000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,14112
						COST DIRECTE		33,51912
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**33,51912**
	FG415DJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**85,33 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	25,32000 =	5,82360	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	21,72000 =	4,34400	
						Subtotal...	10,16760	10,16760
	Materials:							
	BG415DJH	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	74,59000 =	74,59000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,42000 =	0,42000	
						Subtotal...	75,01000	75,01000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,15251
						COST DIRECTE		85,33011
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**85,33011**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	FG415DJK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**173,59 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	25,32000 =	8,35560	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	21,72000 =	4,34400	
						Subtotal...	12,69960	12,69960
	Materials:							
	BG415DJK	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	160,28000 =	160,28000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,42000 =	0,42000	
						Subtotal...	160,70000	160,70000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,19049
						COST DIRECTE		173,59009
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**173,59009**
	FG415EKM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**229,87 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	25,32000 =	8,35560	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	21,72000 =	4,34400	
						Subtotal...	12,69960	12,69960
	Materials:							
	BG415EKM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	216,56000 =	216,56000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,42000 =	0,42000	
						Subtotal...	216,98000	216,98000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,19049
						COST DIRECTE		229,87009
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**229,87009**
	FG415F99	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**41,31 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	25,32000 =	5,06400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	21,72000 =	4,34400	
						Subtotal...	9,40800	9,40800
	Materials:							
	BG415F99	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	31,34000 =	31,34000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,42000 =	0,42000	
						Subtotal...	31,76000	31,76000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,14112
						COST DIRECTE		41,30912
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**41,30912**
	FG415FJ9	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**75,17 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	25,32000 =	5,82360	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	21,72000 =	4,34400	
						Subtotal...	10,16760	10,16760
	Materials:							
	BG415FJ9	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	64,43000 =	64,43000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,42000 =	0,42000	
						Subtotal...	64,85000	64,85000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,15251
					COST DIRECTE			75,17011
					DESPESES INDIRECTES	0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**75,17011**
	FG415MJB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	**Rend.: 1,000**				**163,22 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,900	/R x	25,32000 =	22,78800	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,900	/R x	21,72000 =	19,54800	
						Subtotal...	42,33600	42,33600
	Materials:							
	BG415MJB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	119,83000 =	119,83000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,42000 =	0,42000	
						Subtotal...	120,25000	120,25000
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,63504
					COST DIRECTE			163,22104
					DESPESES INDIRECTES	0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**163,22104**
	FG415MKN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic tipus IGA regulable de 125 A d'intensitat nominal, amb PIA corba C, tetrapolar (4P) amb bobina d'emisió, de 6 kA de poder de tall segons UNE-EN 60898, muntat en perfil DIN amb diferencia 300mA	**Rend.: 1,000**				**420,01 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	2,400	/R x	25,32000 =	60,76800	
	A013H000	h	Ajudant electricista	2,400	/R x	21,72000 =	52,12800	
						Subtotal...	112,89600	112,89600
	Materials:							
	BG415MKN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	305,00000 =	305,00000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,42000 =	0,42000	
						Subtotal...	305,42000	305,42000

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		1,69344
					COST DIRECTE			420,00944
					DESPESES INDIRECTES	0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**420,00944**
	FG415AJDJ1NR	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor automàtic magneto tèrmic ,I;25A,PIA corba C tetrapolar (4P), poder de tall 6kA, 4mód.DIN,munt. perfil DIN a Quadre elèctric existent per la protecció de la injecció fotovoltaica gamma 160n Schneider Electric o similar.	**Rend.: 1,000**				**145,74 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	25,32000 =	5,82360	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	21,72000 =	4,34400	
						Subtotal...	10,16760	10,16760
	Materials:							
	BG415AJDJ1NR	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de poder de tall 6000 A (segons UNE-EN 60898), d'intensitat nominal 25 A, de corba tipus C, tetrapolar (4P), de 4 mòduls DIN, accessoriable, gama terciari, Simon 68, ref. 68425-56 de la serie Interruptors automàtics magnetotèrmics de 6kA Corba C (accessoriables) de SIMON	1,000	x	135,00000 =	135,00000	
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,42000 =	0,42000	
						Subtotal...	135,42000	135,42000
					DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,15251
					COST DIRECTE			145,74011
					DESPESES INDIRECTES	0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**145,74011**
	FG4243JH	u	Subministrament i instal·lació d'interruptor diferencial classe AC de 300mA i 40A de calibre 4p, Schneider elèctric o similar.	**Rend.: 1,000**				**256,70 €**
	FJSDC20G	u	Subministrament d'arqueta circular de polipropilé d'alta resistencia de Rain Bird serie VB a la zona de piscina nova per allotjar 1 boca de reg de 27 cm a la part superior, 25,4 cm d'alçada i 35 cm de diametre a la part inferior amb tapa verda amb cargol hexagonal de tancament.	**Rend.: 1,000**				**61,82 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	24,50000 =	6,12500	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	20,46000 =	5,11500	
						Subtotal...	11,24000	11,24000
	Materials:							
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	0,024	x	17,34000 =	0,41616	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BJSDC200	u	Pericó circular de polirpilè, per instal·lacions de reg, de 25 cm de diàmetre i 25 cm d'alçada, amb tapa amb cargol per tancar	1,000	x	50,00000 =	50,00000	
						Subtotal...	50,41616	50,41616
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,16860
						COST DIRECTE		61,82476
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**61,82476**
	FJSDR60G	u	Subministrament d'arqueta de polipropilé d'alta resistencia de Rain Bird serie VB a la zona de piscina nova per allotjar 2 electrovàlvoles i boca de reg de 59 x 49 cm i 30,7 cm d'alçada amb tapa verda amb cargol hexagonal de tancament.	**Rend.: 1,000**				**57,00 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,300	/R x	24,50000 =	7,35000	
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	20,46000 =	6,13800	
						Subtotal...	13,48800	13,48800
	Materials:							
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	0,050	x	17,34000 =	0,86700	
	BJSDR600	u	Pericó rectangular de polirpopilè, per instal·lacions de reg, de 67x48x32 cm, amb tapa amb cargol per tancar	1,000	x	42,44000 =	42,44000	
						Subtotal...	43,30700	43,30700
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,20232
						COST DIRECTE		56,99732
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**56,99732**
	FQZ31A51	u	Dutxa de la marca FLEXINOX model Palina o similar per exterior composada per un cilindre d'acer inoxidable AISI 316 L de 127 mm de diàmetre i 210 cm d'alçada que incorpora 2 brolladors amb el seu corresponent polsador incorporat. Per altra banda s'habilitarà una mànega amb aixeta accessible.	**Rend.: 1,000**				**1.314,03 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,450	/R x	25,32000 =	11,39400	
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,112	/R x	21,72000 =	2,43264	
						Subtotal...	13,82664	13,82664
	Altres:							
	PALINA	U	Dutxa de la marca FLEXINOX model Palina o similar per exterior composada per un cilindre d'acer inoxidable AISI 316 L de 127 mm de diàmetre i 210 cm d'alçada que incorpora 2 brolladors amb el seu corresponent polsador incorpora	1,000	x	1.300,00000 =	1.300,00000	
						Subtotal...	1.300,00000	1.300,00000

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,20740
						COST DIRECTE		1.314,03404
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.314,03404**
	FR7217J0	m2	Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb una dosificació de 35 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 500 a 2000 m2	**Rend.: 1,000**				**1,49 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,0024	/R x	29,41000 =	0,07058	
						Subtotal...	0,07058	0,07058
	Maquinària:							
	C1503000	h	Camió grua	0,0012	/R x	45,42000 =	0,05450	
	CR713300	h	Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW	0,0012	/R x	35,50000 =	0,04260	
						Subtotal...	0,09710	0,09710
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,002	x	1,63000 =	0,00326	
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,015	x	6,52000 =	0,09780	
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,045	x	8,21000 =	0,36945	
	BR3A7000	kg	Adob mineral sòlid de fons, d'alliberament lent	0,030	x	5,22000 =	0,15660	
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,200	x	0,92000 =	0,18400	
	BR4U1J00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor, segons NTJ 07N	0,035	x	14,48000 =	0,50680	
						Subtotal...	1,31791	1,31791
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00106
						COST DIRECTE		1,48665
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,48665**
	FR743L11	m2	Subministrament i col.locació de pa de gespa C3 en pendent superior al 30% i forma de parterre irregular, formula mediterrènia (80% festuca arundinacea, 20% poa pratensis). No inclou manteniment fins a la recepció de l'obra	**Rend.: 1,000**				**16,96 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,105	/R x	29,41000 =	3,08805	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,192	/R x	26,10000 =	5,01120	
						Subtotal...	8,09925	8,09925

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	Materials:								
	B0111000	m3	Aigua	0,010	x	1,63000 =	0,01630		
	BR4U3L10	m2	Placa de gespa tipus especial resistent a la baixa lluminositat (Dichondria Repens), per a implantació directa	1,100	x	7,93000 =	8,72300		
						Subtotal...	8,73930	8,73930	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,12149	
						COST DIRECTE		16,96004	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,96004**	
	G010602	ml	Desguàs			**Rend.: 1,000**			**0,00 €**
	G4DC1D00	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi			**Rend.: 1,000**			**29,52 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,540	/R x	24,50000 =	13,23000		
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,540	/R x	21,75000 =	11,74500		
						Subtotal...	24,97500	24,97500	
	Materials:								
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,36000 =	0,13695		
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,34000 =	0,33660		
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	245,76000 =	0,46694		
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	9,91000 =	0,14964		
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	2,48000 =	2,72800		
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040	x	2,51000 =	0,10040		
						Subtotal...	3,91853	3,91853	
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,62438	
						COST DIRECTE		29,51791	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,51791**	
	GD56GEC2	m	Cuneta amb peça prefabricada de formigó de 50x15 cm amb canal corba a la cara superior, col·locada amb morter de ciment sobre llit de formigó HNE-15/P/10			**Rend.: 1,000**			**37,28 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,270	/R x	24,50000 =	6,61500		
	A0140000	h	Manobre	0,270	/R x	20,46000 =	5,52420		
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0041	/R x	21,15000 =	0,08672		
						Subtotal...	12,22592	12,22592	
	Maquinària:								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C1501111	h	Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines de 3 t de càrrega, 7 m d'abast vertical, 5 d'abast horitzontal i 25 kNm de moment d'elevació	0,135	/R x	34,97000 =	4,72095		
	C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,0028	/R x	1,42000 =	0,00398		
						Subtotal...	4,72493	4,72493	
	Materials:								
	B0111000	m3	Aigua	0,0008	x	1,63000 =	0,00130		
	B06NN11C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, HNE-15/P/10	0,0525	x	61,56000 =	3,23190		
	B0710150	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0083	x	34,14000 =	0,28336		
	BDG15EC2	m	Peça prefabricada de formigó per a cuneta de 50x15 cm amb canal corba a la cara superior	1,000	x	16,63000 =	16,63000		
						Subtotal...	20,14656	20,14656	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,18339	
						COST DIRECTE		37,28080	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**37,28080**	
	GESPA	m2	Retirar gespa existent			**Rend.: 1,000**			**0,00 €**
	GG2C1422	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 40x200 mm, amb 2 compartiments, fixada al sostre per tal de que no sigui registra-ble i amb senyalització ´´Perill: cablejat en tensió´´.			**Rend.: 1,000**			**31,57 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,205	/R x	25,32000 =	5,19060		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,082	/R x	21,72000 =	1,78104		
						Subtotal...	6,97164	6,97164	
	Materials:								
	BG2C1040	m	Safata aïllant de PVC llisa, de 40x200 mm	1,020	x	12,46000 =	12,70920		
	BG2Z2500	m	Perfil separador per a safata aïllant de PVC, de 40 mm d'alçària	1,020	x	5,47000 =	5,57940		
	BGW2105F	u	Part proporcional d'accessoris i elements d'acabat per a safates aïllants de PVC, de 40 mm d'alçària i 200 mm d'amplària	1,000	x	1,56000 =	1,56000		
	BGY210F1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates aïllants de PVC de 200 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	4,65000 =	4,65000		
						Subtotal...	24,49860	24,49860	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,10457	
						COST DIRECTE		31,57481	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%			
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,57481**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	GHNAT311	u	Balisa lluminosa marca SLV model Rusty Slot 80 amb protecció IP 55, amb llumenera LED amb eficiencia A++ de 30 lm i 8,6 W, de 3000K de mkides 12 x 12 x 80 cm col·locada amb fixacions mecàniques sobre dau de formigo amb passatub per connexió a cablejat 4 x 6 mm alterant fases segons esquema unifilar.	**Rend.: 1,000**			**458,85 €**
	K2148D34	m2	Enderroc de llosa massissa de formigó armat, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**			**54,40 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,300 /R x	24,91000 =	7,47300	
	A0140000	h	Manobre	0,750 /R x	20,46000 =	15,34500	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	21,15000 =	21,15000	
					Subtotal...	43,96800	43,96800
	Maquinària:						
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,500 /R x	15,65000 =	7,82500	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,300 /R x	6,50000 =	1,95000	
					Subtotal...	9,77500	9,77500
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,65952
					COST DIRECTE		54,40252
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**54,40252**
	K2183101	m	Arrencada de rajola ceràmica o de gres en cantell de sostre, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**			**2,87 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	h	Manobre	0,138 /R x	20,46000 =	2,82348	
					Subtotal...	2,82348	2,82348
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04235
					COST DIRECTE		2,86583
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,86583**
	K2183501	m2	Arrencada d'enrajolat en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**			**9,55 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	h	Manobre	0,460 /R x	20,46000 =	9,41160	
					Subtotal...	9,41160	9,41160

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,14117
					COST DIRECTE		9,55277
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,55277**
	K2192913	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**			**10,86 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	h	Manobre	0,100 /R x	20,46000 =	2,04600	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,300 /R x	21,15000 =	6,34500	
					Subtotal...	8,39100	8,39100
	Maquinària:						
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,150 /R x	15,65000 =	2,34750	
					Subtotal...	2,34750	2,34750
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,12587
					COST DIRECTE		10,86436
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,86436**
	K2194421	m2	Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**			**6,23 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	h	Manobre	0,300 /R x	20,46000 =	6,13800	
					Subtotal...	6,13800	6,13800
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09207
					COST DIRECTE		6,23007
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,23007**
	K45CA7C4	m3	Formigó per a lloses inclinades, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba	**Rend.: 1,000**			**94,33 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	h	Manobre	0,276 /R x	20,46000 =	5,64696	
					Subtotal...	5,64696	5,64696
	Maquinària:						
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,115 /R x	155,18000 =	17,84570	
					Subtotal...	17,84570	17,84570
	Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B065710B	m3	Formigó HA-25/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,020	x	69,31000 =	70,69620	
						Subtotal...	70,69620	70,69620
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,14117
						COST DIRECTE		94,33003
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**94,33003**
	K45GD7C5	m3	Formigó per a dau de recolzament, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat manualment	**Rend.: 1,000**				**128,69 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,513	/R x	24,50000 =	12,56850	
	A0140000	h	Manobre	2,052	/R x	20,46000 =	41,98392	
						Subtotal...	54,55242	54,55242
	Materials:							
	B065710B	m3	Formigó HA-25/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	69,31000 =	72,77550	
						Subtotal...	72,77550	72,77550
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		1,36381
						COST DIRECTE		128,69173
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**128,69173**
	K45RC000	m	Passivitat d'armadura amb dues capes de morter polimèric d'imprimació anticorrosiva i pont d'unió de ciment i resines epoxi	**Rend.: 1,000**				**10,88 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	24,50000 =	6,12500	
						Subtotal...	6,12500	6,12500
	Materials:							
	B0717000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	0,800	x	5,75000 =	4,60000	
						Subtotal...	4,60000	4,60000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,15313
						COST DIRECTE		10,87813
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,87813**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	K4BC3000	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**1,46 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	24,50000 =	0,29400	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	21,75000 =	0,21750	
						Subtotal...	0,51150	0,51150
	Materials:							
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	1,22000 =	0,01464	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,92850 =	0,92850	
						Subtotal...	0,94314	0,94314
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00767
						COST DIRECTE		1,46231
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,46231**
	K4BRA221KA15	m	Reparació de llosana de perfils laminats, mitjançant cèrcol perimetral format amb connectors d'acer inoxidable austenític de 10 mm de diàmetre i 900 mm de desenvolupament, formant grapa, perforacions perpendiculars al cantell de 20 mm de diàmetre, reblertes amb resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat i 4 barres d'acer inoxidable austenític de 10 mm de diàmetre. Article: ref. P01UG482 de la serie Grout d'enduriment ràpid a baixes temperatures de BASF-CC	**Rend.: 1,000**				**38,15 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	24,50000 =	6,12500	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,250	/R x	24,50000 =	6,12500	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,170	/R x	21,75000 =	3,69750	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	20,46000 =	5,11500	
						Subtotal...	21,06250	21,06250
	Maquinària:							
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,250	/R x	3,37000 =	0,84250	
	C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	0,250	/R x	1,58000 =	0,39500	
						Subtotal...	1,23750	1,23750
	Materials:							
	B0907200KA15	kg	Morter fluid a base de ciment, additius especials i àrids seleccionats, sense retracció, d'elevades resistències especial per aplicacions a baixes temperatures, MASTERFLOW AR (BETTOGROUT R), de BASF-CC, ref. P01UG482 de la serie Grout d'enduriment ràpid a baixes temperatures de BASF-CC	1,400	x	0,91000 =	1,27400	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,041	x	1,22000 =	0,05002	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	D0B24100	kg	Acer inoxidable austenític en barres corrugades amb molibdè, de designació 1.4401 (AISI 316) manipulat a taller i elaborat a l'obra	4,735	x	2,91300 =	13,79306	
						Subtotal...	15,11708	15,11708
						DESPESES AUXILIARS 3,50%		0,73719
						COST DIRECTE		38,15427
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**38,15427**
	K4DCBD02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	**Rend.: 1,000**				**84,07 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	1,580	/R x	24,50000 =	38,71000	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	1,437	/R x	21,75000 =	31,25475	
						Subtotal...	69,96475	69,96475
	Materials:							
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,36000 =	0,13695	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,298	x	0,34000 =	0,44132	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0038	x	245,76000 =	0,93389	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	23,78000 =	0,35908	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,29000 =	1,41900	
	B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,150	x	7,75000 =	8,91250	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,060	x	2,51000 =	0,15060	
						Subtotal...	12,35334	12,35334
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		1,74912
						COST DIRECTE		84,06721
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**84,06721**
	K4ZWGCE1	u	Ancoratge amb rodó de D.12, cada 30cm inf. i sup. amb un empotrament al mur existent de 25cm i un solapament a la nova llosa de 75cm, ancorat amb resina epoxi.	**Rend.: 1,000**				**8,86 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,210	/R x	24,50000 =	5,14500	
						Subtotal...	5,14500	5,14500
	Maquinària:							
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,053	/R x	3,37000 =	0,17861	
						Subtotal...	0,17861	0,17861
	Materials:							

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0A6AH9E	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 130 mm de llargària	1,000	x	3,46000 =	3,46000	
						Subtotal...	3,46000	3,46000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07718
						COST DIRECTE		8,86079
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,86079**
	KGE46111	u	Subministrament i instal·lació d'inversor SMA model Sunny tripower 8.0, amb una potencia de 8,0 kVA trifàsic, i una eficiencia de 97%.	**Rend.: 1,000**				**2.645,00 €**
	LEGAIGUA	PA	Butlletí de legalització del sistema d'aigua sanitària i tràmits per la seva legalització.	**Rend.: 1,000**				**250,00 €**
	MUR	ml	Mur del llac	**Rend.: 1,000**				**0,00 €**
	NOTA1	u	Piscina irregular en Hormigón Proyectado ´´GUNITE´´ de medidas máximas 34,50 x 33,00 m. de superficie con profundidades de 0,30 a 1,65 mts. desbordante en 57 m.l. de su perímetro. Se incluye construcción de rampa y de banco interior en una ´´L´´ de su perímetro	**Rend.: 1,000**				**0,00 €**
	NOTA2	ut	Piscina irregular de medidas máximas 26,05 x 22,74 m. de superficie con profundidad media de 1,30 mts. desbordante perimetral.	**Rend.: 1,000**				**0,00 €**
	P010104	ml	Tub de desaigüe del llac	**Rend.: 1,000**				**0,00 €**
	P221C-DYZN	m3	Excavaci? de rasa de fins a 1 m d'ampl?ria i fins a 2 m de fond?ria, en terreny compacte, amb retroexcavadora i c?rrega mec?nica del material excavat	**Rend.: 1,000**				**9,35 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,080	/R x	20,46000 =	1,63680	
						Subtotal...	1,63680	1,63680
	Maquinària:							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneum?tics de 8 a 10 t	0,151	/R x	50,90000 =	7,68590	
						Subtotal...	7,68590	7,68590
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02455
						COST DIRECTE		9,34725
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,34725**
	PS14	u	Moni::tool - software para estació de monitorització s::can per a 4 paràmetres s::can o similar.	**Rend.: 1,000**				**0,00 €**
	PS17	u	Manuals	**Rend.: 1,000**				**0,00 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	PS27	u	Monitor de soroll classe 1 amb calibració automática	**Rend.: 1,000**	**6.360,00 €**
	REIXA	ml	Reixa interceptora a la zona de la piscina nova i rampa d'accés a bany piscina	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	W20102	m	TANCA MODEL V.NATURE 2m00 RAL 7016 - BASTIDORES: formados por perfiles 40x40x1,5mm (horizontales) y Ø 25x1,5mm (verticales). - POSTES: fabricados con perfil de Ø 60x3mm. Abrazaderas metálicas fabricadas en chapa SZ de 1,5mm de espesor. Plastificadas con el sistema de recubrimiento Protecline - ALTURA DEL CERRAMIENTO: 2m00 - DISTANCIA ENTRE EJES DE POSTES: 2m570 - ACABADO: Galvanizado en caliente tipo Z-275 más plastificado Protecline® Ral 7016.	**Rend.: 1,000**	**176,60 €**
	W30103	m2	Suministro y colocación del revestimiento con material de gres tipo Tao de Rosa Gres, a base de losas de 31 x 31 cms. tomada con cemento cola	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	W30201	m2	Gespa	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	W30202	m2	Gespa Talud	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	W30301	m3	Agua piscina	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	W40103	m2	Revestiment Tao de Rosagres antilliscant al terra del vas de pis	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	W40104	m	Mitja canya perimetral	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	W40105	m2	Revestiment parets tipus Tao	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	W40106	m2	Suministro y colocación del revestimiento con material de gres tipo Tao de Rosa Gres, a base de losas de 31 x 31 cms. tomada con cemento cola y borada epoxídica, impermeable y antiácida, tipo Cerpoxi de Fixcer,	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	W40107	m2	Paviment rampa acces piscina	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	W40108	m	Banc piscina, format per dues parets de gero i a sobre un supermaó que farà de base a la capa de compressió de 5cm amb un mallazo del D 5 cada 10, Arrebossat de les parets per a rebre l'alicatat de la piscina	**Rend.: 1,000**	**86,70 €**
	W40110	m	Canal perimetral drenatge piscina	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**
	ZK23251	ML	Set de desguàs lineal d'acer inoxidable de 100 cm de longitud, sortida horitzontal, KERDI-LINE-H 50 G2 + Marc d'acer inoxidable raspatllat V4A amb reixeta de disseny B per a canaleta de desguàs, d'alçària 19 mm i longitud 100 cm, KERDI-LINE-B	**Rend.: 1,000**	**538,60 €**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 1	010603	m2	Impermeabilització a base de poliuretà líquid	**Rend.: 1,000**	**27,45 €**
P- 2	010201	ut	3 filtros construidos en poliéster bobinado diámetro 2000, modelo Praga, con colector central y difusores debidamente dimensionados y manómetros de presión. Carga de sílex. 15 válvulas diámetro 125 mm., tipo Cierre Rápido, para las operaciones de FILTRADO, LAVADO PROPIO, RECIRCULACION, DESAGÜE Y CIERRE. 2 equipos conexión tuberías entre grupo moto-bomba y filtro. 2 grupos moto-bomba, tipo Centrifuga, marca KIVU+PREFILTRO, con motor de 15 CV. con funcionamiento a 1500 rpm. 1 grupo motobomba, tipo Centrífuga, marca KIVU (sin prefiltro), con motor de 15 CV con funcionamiento a 1500 rpm. 1 prefiltro especial reforzado con fibra de vidrio (PRFV+laminado) de 75 lts. de capacidad y conexiones DN300.	**Rend.: 1,000**	**50.430,00 €**
P- 3	010202	ut	CONTADORES Suministro y conexión de un contador de medición del agua de renovación, tipo Woltman preequipado para emisión de impulsos, con una capacidad máxima de lectura de 200 m3/h con conexión mediante bridas de 8´´ y de un contador de medición del agua de aportación, tipo Woltman preequipado para emisión de impulsos, con una capacidad máxima de lectura de 18 m3/h. con conexión mediante bridas de 2´´.	**Rend.: 1,000**	**1.162,00 €**
P- 4	010204	ut	Suministro e instalación en skimmer de una electroválvula conexión 2´´ y llaves de corte, dejando una rosca para la conexión de la tubería de acometida realizada por el Instalador general de la obra.	**Rend.: 1,000**	**893,00 €**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 5	010206L	ut	Instalación del equipo de depuración. Circuito de aspiración de dos skimmers especiales recogiéndose con un tubo de PVC de diámetro 250 mm. a uno general de PVC de diámetro 315 mm. hasta equipo motobomba colocado en el nivel superior. Aspiración de 2 sumideros cada uno con salida de 200 mm. de diámetro conectándose a un tubo PE de diámetro 250 sobre la solera del lago y convirtiéndose en PVC en zona jardineras hasta el equipo motobomba colocado junto a los filtros. Aspiración de 4 sumideros con salida de 200 mm. de diámetro conectándose cada 2 de ellos a un tubo PE de diámetro 250 sobre la solera del vaso, juntándose los 4 a una tubería PE de 315 mm. de diámetro, convirtiéndose en PVC en zona jardinera hasta el equipo motobomba donde se conectan los skimmers. Aspiración de 4 sumideros con salida de 200 mm. de diámetro conectándose cada 2 de ellos a un tubo PE de diámetro 250 sobre la solera del vaso, juntándose los 4 a una tubería PE de 315 mm. de diámetro, convirtiéndose en PVC en zona jardinera hasta el equipo motobomba colocado en la zona superior del cuarto de maquinaria. Circuito de sumideros existentes con tubería de PVC de 110 mm. de diámetro hasta el equipo motobomba colocado al lado del filtro. Aspiración de varias salidas de diámetro 90 mm. colocadas en la jardinera y conectándose a un tubo de PVC cuyo diámetro irá aumentando progresivamente desde 90 mm. hasta 315 mm., conectándose al equipo motobomba colocado al lado del filtro. Tres circuitos de impulsión desde los equipos de filtración en cuarto de maquinaria con tubo de PVC de 250 mm., a uno de ellos se conectarán los cartuchos de phosphat, reduciéndose los tres progresivamente hasta las impulsiones con tubo de PVC de diámetro 90 mm. Instalación de manguera PE de 4x6 mm. en cada jet para la recogida de aire. Instalación en el interior del cuarto de máquinas de la valvulería necesaria en los circuitos de aspiración con diámetro 315 mm. e impulsión con diámetro 250 mm. Válvulas retención en la aspiración de diámetro 315 mm. Instalación del circuito hidráulico con tubería de PVC de 250 mm. de diámetro entre equipo de bombeo, equipo de filtración y equipo UV.	**Rend.: 1,000**	**148.443,00 €**
P- 6	010207L	ut	Suministro e instalación del cuadro eléctrico de maniobras de doble aislamiento, con sus correspondientes contactores con protección térmica, interruptores, magnetotérmicos y reloj programador. Tendido de líneas eléctricas entre cuadro de maniobras y equipos motobomba, bomba recirculadora, equipo desinfección, equipo UV y bombas agitadoras	**Rend.: 1,000**	**7.520,00 €**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 7	010208L	ut	FLUIDRA CONNECT Plataforma domótica compuesta por la Connect Box que se deberá conectar a internet mediante cable o wifi y de 9 dispositivos GPIO que permiten hacer ON/OFF y programación horaria sobre productos no compatibles.	**Rend.: 1,000**	**2.183,00 €**
P- 8	010209L	ut	Suministro e instalación de un panel de control pH/ORP con bomba de recirculación para recogida de muestra, modelo Evosta-3 y dos bombas peristálticas conectadas al circuito de impulsión, con un caudal cada una de 12 lts/h, a 1 bar de presión para suministro de bacterias al lago.	**Rend.: 1,000**	**6.597,00 €**
P- 9	010210L	ut	Circuito de oxigenación compuesto de un compresor PUSKA fabricado en fundición de hierro con funcionamiento con mínimas revoluciones para una máxima durabilidad y un bajo nivel sonoro, con dos purgas automáticas y dos depósitos con una capacidad cada uno de 900 lts., 3 bombas agitadoras de 1,1 kw cada una colocadas en la solera del lago, incluyendo el recorrido de tubería PE de diámetro 50 mm. en toda la jardinera y la conexión a las bombas agitadoras.	**Rend.: 1,000**	**41.023,00 €**
P- 10	010211L	ut	Suministro e instalación de un filtro biológico bobinado a presión fabricado de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con carga de biobolas fabricadas en polipropileno de alta densidad con batería de 5 válvulas de mariposa de diámetro 90 mm.	**Rend.: 1,000**	**10.453,00 €**
P- 11	010212L	ut	Suministro e instalación de un equipo UV modelo Heliox UV MP de 300 W con un flujo de 300 m3/h, voltaje de entrada 230VAC, potencia de entrada de 3 KW, lastre electrónico, limpiador automático y pantalla táctil de 54´´	**Rend.: 1,000**	**18.643,00 €**
P- 12	010213L	ut	Suministro y colocación de 20 cartuchos Phospat 3 para la reducción de durezas e incrustaciones de calcio, incluyendo el suministro de 36 bidones de Phosfree de 1 lt. de capacidad, producto concentrado que evita la formación de algas y eliminación de fosfatos que alimentan las algas. Se incluye by-pas en cada cartucho con válvula de entrada y salida de 50 mm. de diámetro.	**Rend.: 1,000**	**25.305,00 €**
P- 13	010214L	ut	Suministro e instalación de 3 bombas dosificadoras modelo Optima de 20 lts/h a 5 bar de presión, incluyendo circuito hidráulico desde impulsión hasta bombas dosificadoras situadas en el recinto donde se colocarán los depósitos de acumulación de producto compartidos con las piscinas.	**Rend.: 1,000**	**3.045,00 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 14	010215O	PA	Partida alçada d'bra civil per a les instal·lacions de tecnificació del llac	**Rend.: 1,000**	**3.860,00 €**
P- 15	010417	ut	Desmontaje instalacion actual circuito hidraulico y retirada a vertedero autorizado	**Rend.: 1,000**	**4.820,80 €**
P- 16	010701	pa	Seguretat i Salut	**Rend.: 1,000**	**7.310,00 €**
P- 17	010702	pa	Control de Qualitat	**Rend.: 1,000**	**3.650,00 €**
P- 18	01010501	u	Tractament del formigó tallat del mur enderrocat i de la rasa, per protegir armat	**Rend.: 1,000**	**725,30 €**
P- 19	01010304	ml	Subministre i col.locació de reixa rectangular de desguàs d'acer galvanitzat, de 250 mm d'amplària i bastiment amb perfil L de 25x25 mm incloent canal de formigó prefabricat.	**Rend.: 1,000**	**132,04 €**
P- 20	01010102	m3	Arrencada de gespa i terreny vegetal per mitjançants mecànics i càrrega mecànica de terra i vegetals sobre camió	**Rend.: 1,000**	**6,20 €**
P- 21	01010105	ut	Formació de passamurs amb broca diamant, per donar pas a les instal.lacions d'impulsió d'aigua i recollida d'aigua de la piscina, a la galeria soterrada D.120 a D.150. Càrrega manual de la runa sobre camió	**Rend.: 1,000**	**35,00 €**
P- 22	01010106	ml	Realització de rasa manual sobre paviment de formigó armat per a pas d'instal.lacions, inclòs repicat fins a l'armat existent de de mides 70x10cm i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**	**52,30 €**
P- 23	01010501L	m2	Subministrament de plantes depuradores	**Rend.: 1,000**	**15,40 €**
P- 24	01010502	m2	Morter fluid per a la reparació estructural d formigó classe R4 WEBERTEC HORMIGROUT, ref.34772500, ref. 34772500 de la sèrie Reparació formigó de WEBER	**Rend.: 1,000**	**64,00 €**
P- 25	0102030601	m2	Formació de forjat sanitari sistema ELEVATOR de Daliforma, inclòs casetons, base, tubs D125 x 2 mm, amb mall ade 20x20 D.6 i armat de pilars 4 rodons del 8. Formigonat amb formigo HA-25/B/20IV	**Rend.: 1,000**	**76,98 €**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 26	010205L	ut	- 10 sumideros especiales antitorbellino construidos en acero inoxidable modelo Fluidra. - 36 Aqua jet Venturi 2000 con protección venturi. - 2 rejillas de limpieza automática (skimmer) con un caudal de agua de 50 m3/h y caudal de agua cristalina 120 m3/h, con canal de dimensiones 500x500mm.	**Rend.: 1,000**	**36.309,00 €**
P- 27	01030401	ut	Armari prefabricat monobloc amb portes metàl·liques amb capacitat per caixa de seccionament, caixa general de protecció i conjunt de mesura TMF-10 d'acord amb les especificacions de FECSA-ENDESA.	**Rend.: 1,000**	**1.798,91 €**
P- 28	01030402	ut	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	**Rend.: 1,000**	**305,00 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
Materials:									
	BG415MKN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	305,00000 =		305,00000	
						Subtotal...		305,00000	305,00000
							COST DIRECTE		305,00000
							DESPESES INDIRECTES 0,00%		
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**305,00000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 29	01030403	ut	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	**Rend.: 1,000**	**181,70 €**

				Unitats		Preu €		Parcial	Import
Materials:									
	BG48A444	u	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	1,000	x	181,70000 =		181,70000	
						Subtotal...		181,70000	181,70000
							COST DIRECTE		181,70000
							DESPESES INDIRECTES 0,00%		
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**181,70000**

P- 30	01030404	ut	Sistema de monitorització de consum electric	**Rend.: 1,000**	**650,00 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 31	0103040201	ut	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	**Rend.: 1,000**	**230,23 €**
				Unitats Preu € Parcial	Import
	Materials:				
	BG415EKN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x 230,23000 = 230,23000	
				Subtotal... 230,23000	230,23000
				COST DIRECTE	230,23000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**230,23000**
P- 32	0103040202	ut	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P	**Rend.: 1,000**	**216,56 €**
				Unitats Preu € Parcial	Import
	Materials:				
	BG415EKM	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x 216,56000 = 216,56000	
				Subtotal... 216,56000	216,56000
				COST DIRECTE	216,56000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**216,56000**
P- 33	0103040203	ut	Bateria de condensadors d'energia reactiva de 10 kVAr, de 400 V de tensió.	**Rend.: 1,000**	**783,33 €**
				Unitats Preu € Parcial	Import
	Materials:				
	BGB18320	u	Bateria de condensadors d'energia reactiva de 10 kVAr, de 400 V de tensió, automàtica	1,000 x 783,33000 = 783,33000	
				Subtotal... 783,33000	783,33000
				COST DIRECTE	783,33000
				DESPESES INDIRECTES 0,00%	

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**783,33000**
P- 34	0103040204	ut	Sondes elèctriques motors grans llac	**Rend.: 1,000**	**1.789,00 €**
P- 35	0103040205	u	Sondes de pressió liquid filtres convencionals piscines	**Rend.: 1,000**	**210,08 €**
P- 36	0103040206	u	Sondes de pressió liquid filtres convencionals llac	**Rend.: 1,000**	**210,08 €**
P- 37	0103040207	u	Sondes de pressió liquid filtres fostats llac	**Rend.: 1,000**	**210,08 €**
P- 38	0103040208	u	Sondes de pressió aire compressor llac	**Rend.: 1,000**	**550,00 €**
P- 39	0103040209	u	Sondes de nivell productes químics llac	**Rend.: 1,000**	**210,08 €**
P- 40	0103040401	u	Treballs de comprovació de la xarxa equipotencial de terres segons ITC-BT-18 i ICT-BT-31), dels bacu	**Rend.: 1,000**	**800,00 €**
P- 41	010502	ut	Unitat d'impermeabilització de tuberia de tecnificació del llac i zona terraplenada	**Rend.: 1,000**	**800,00 €**
P- 42	010503	m2	Reixa de tancament de les galeries	**Rend.: 1,000**	**125,30 €**
P- 43	17951111	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006	**Rend.: 1,000**	**15,74 €**
				Unitats Preu € Parcial	Import
	Partides d'obra:				
	E7883202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus ED amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	1,000 x 8,62716 = 8,62716	
	ED5L2583	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical	1,000 x 7,11377 = 7,11377	
				Subtotal... 15,74093	15,74093
				COST DIRECTE	15,74093
				DESPESES INDIRECTES 0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**15,74093**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 44	704020	ut	Subministrament i instal·lació de sistema de protocol de comunicacions i programació de reg amb programari obert del tipus ModBUS, KNX, BACnet, LONworks o similar per integrar-lo la xarxa de Smart Citi de l'Ajuntament.	**Rend.: 1,000**	**4.179,00 €**
P- 45	704021	ut	Senosors d'humitat pel control del reg.	**Rend.: 1,000**	**210,00 €**
P- 46	70402010	ut	Cabalimetre de chorro multiple de DN 63 de la marca Zenner o similar amb comptador de polsos.	**Rend.: 1,000**	**360,00 €**
P- 47	70402011	ut	Subministrament i instal·lació de broquets giratoris marca HUNTER tipus PGD-ADJ per un radi de 7 m a 15 m de 3/4´´ amb valvola check de retenció als broquets situats a cotes inferiors.	**Rend.: 1,000**	**20,00 €**
P- 48	70402012	ut	Subministrament i instal·lació d'electrovàlvula IRRITOL serie Richdel de 1 1/2 ´´ de 24 V ac amb solenoide.	**Rend.: 1,000**	**79,00 €**
P- 49	70402013	ut	Subministrament i instal·lació d'electrovàlvula IRRITOL serie Richdel de 2 ´´ de 24 V ac amb solenoide per valvola mestre.	**Rend.: 1,000**	**79,00 €**
P- 50	70402014	ut	Filtre 2´´ situat a l'escomesa.	**Rend.: 1,000**	**110,00 €**
P- 51	70402015	pa	Col·lectors per instal·lació electrovàlvoles, boques de reg i accessoris de connexió.	**Rend.: 1,000**	**65,00 €**
P- 52	70402016	ut	Claus de pas Hidroten de 1 1/2 ´´ tipus EV amb racords de 2 peces per facilitar la seva substitució.	**Rend.: 1,000**	**60,00 €**
P- 53	70402017	ut	Claus de pas Hidroten de 2 ´´ tipus EV amb racords de 2 peces per facilitar la seva substitució.	**Rend.: 1,000**	**70,00 €**
P- 54	70402018	ut	Claus de pas Hidroten de 1/ 2 ´´ tipus EV amb racords de 2 peces per facilitar la seva substitució i accesoria per connexió de manega de reg de 1/2´´.	**Rend.: 1,000**	**10,00 €**
P- 55	70402019	pa	Independització de la zona de reg de la zona del parc delimitada per la tanca per tal que sigui programada des del mateix sistema de programació Samcla de la zona de reg de les piscines.	**Rend.: 1,000**	**5.000,00 €**
P- 56	70402030	ut	Arqueta de polipropilé d'alta resistencia de Rain Bird serie VB a la zona de piscina nova per allotjar 2 electrovàlvoles i boca de reg de 59 x 49 cm i 30,7 cm d'alçada amb tapa verda amb cargol hexagonal de tancament.	**Rend.: 1,000**	**110,00 €**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 57	E2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**Rend.: 1,000**	**3,27 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Maquinària:								
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,038	/R x	86,02000 =		3,26876	
					Subtotal...		3,26876	3,26876
						COST DIRECTE		3,26876
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,26876**

P- 58	E2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació	**Rend.: 1,000**	**9,51 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Materials:								
B03D1000	m3	Terra seleccionada	1,000	x	9,51000 =		9,51000	
					Subtotal...		9,51000	9,51000
						COST DIRECTE		9,51000
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,51000**

P- 59	E2R45039	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**Rend.: 1,000**	**8,64 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Maquinària:								
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,010	/R x	75,00000 =		0,75000	
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,240	/R x	32,86000 =		7,88640	
					Subtotal...		8,63640	8,63640
						COST DIRECTE		8,63640
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,63640**

P- 60	E2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**	**19,65 €**

Unitats	Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B2RA63G0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x 19,65000 =	19,65000		
					Subtotal...	19,65000		19,65000
							COST DIRECTE	19,65000
							DESPESES INDIRECTES 0,00%	
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**19,65000**
P- 61	E31522H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**				**79,24 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x 20,46000 =	5,11500		
					Subtotal...	5,11500		5,11500
	Materials:							
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,100	x 67,32000 =	74,05200		
					Subtotal...	74,05200		74,05200
							DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,07673
							COST DIRECTE	79,24373
							DESPESES INDIRECTES 0,00%	
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**79,24373**
P- 62	E3C51BH4	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-30/B/20/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba. Llosa de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-30/B/20/IV fabricat en central, i abocament amb bomba	**Rend.: 1,000**				**100,44 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,096	/R x 24,50000 =	2,35200		
	A0140000	h	Manobre	0,144	/R x 20,46000 =	2,94624		
					Subtotal...	5,29824		5,29824
	Maquinària:							
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,080	/R x 155,18000 =	12,41440		
					Subtotal...	12,41440		12,41440
	Materials:							
	B065E60B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,050	x 78,71000 =	82,64550		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	82,64550	82,64550
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07947
						COST DIRECTE		100,43761
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**100,43761**
P- 63	E3CB3000	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**1,30 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x 24,50000 =	0,14700		
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x 21,75000 =	0,21750		
					Subtotal...	0,36450		0,36450
	Materials:							
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051	x 1,22000 =	0,00622		
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x 0,92850 =	0,92850		
					Subtotal...	0,93472		0,93472
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00547
						COST DIRECTE		1,30469
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,30469**
P- 64	E3CBDA44	m2	Armadura pel control de la fissuració superficial en lloses amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:4-4 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	**Rend.: 1,000**				**2,91 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,024	/R x 24,50000 =	0,58800		
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,024	/R x 21,75000 =	0,52200		
					Subtotal...	1,11000		1,11000
	Materials:							
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0163	x 1,22000 =	0,01989		
	B0B34132	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:4-4 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x 1,47000 =	1,76400		
					Subtotal...	1,78389		1,78389
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01665
						COST DIRECTE		2,91054
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,91054**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 65	E3CD1100	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics per a lloses de fonaments. Muntatge de sistema d'encofrat recuperable metàl·lic, per a llosa de fonamentació, format per panells metàl·lics,, i posterior desmuntatge del sistema d'encofrat. Inclús elements de sustentació, fixació i apuntalaments necessaris per a la seva estabilitat i líquid desencofrant per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.		**Rend.: 1,000**			**23,32 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x	24,50000 =	9,80000	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,450	/R x	21,75000 =	9,78750	
						Subtotal...	19,58750	19,58750
	Materials:							
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,36000 =	0,13695	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,9997	x	0,34000 =	1,01990	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	245,76000 =	0,46694	
	B0D81480	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,0996	x	1,18000 =	1,29753	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,050	x	2,51000 =	0,12550	
	B0DZP400	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	1,000	x	0,39000 =	0,39000	
						Subtotal...	3,43682	3,43682
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,29381
						COST DIRECTE		23,31813
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,31813**
P- 66	E45219H3	m3	Formigó per a mur, HA-35/B/20/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot. Mur de soterrani de formigó armat, realitzat amb formigó HA-35/B/20/IV fabricat en central, i abocament amb cubilot		**Rend.: 1,000**			**115,67 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,252	/R x	24,50000 =	6,17400	
	A0140000	h	Manobre	1,008	/R x	20,46000 =	20,62368	
						Subtotal...	26,79768	26,79768
	Materials:							
	B065ED0B	m3	Formigó HA-35/B/20/IIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIb	1,050	x	84,00000 =	88,20000	
						Subtotal...	88,20000	88,20000

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,66994
						COST DIRECTE		115,66762
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**115,66762**
P- 67	E4B23000	kg	Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2		**Rend.: 1,000**			**1,46 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	24,50000 =	0,24500	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	21,75000 =	0,26100	
						Subtotal...	0,50600	0,50600
	Materials:							
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	1,22000 =	0,01464	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,92850 =	0,92850	
						Subtotal...	0,94314	0,94314
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00759
						COST DIRECTE		1,45673
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,45673**
P- 68	E4BP1112KA13	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat. Article: ref. P01UG470 de la serie Masterflow 915 SF de BASF-CC. 1 D12 cada 30cm sup. e inf. Empotrament al mur existent 25cm, i solapament a l'armat de la llosa 75cm		**Rend.: 1,000**			**13,76 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,125	/R x	24,50000 =	3,06250	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,160	/R x	21,15000 =	3,38400	
						Subtotal...	6,44650	6,44650
	Maquinària:							
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,160	/R x	3,37000 =	0,53920	
	C200V000	h	Equip d'injecció manual de resines	0,125	/R x	1,58000 =	0,19750	
						Subtotal...	0,73670	0,73670
	Materials:							
	B0907200KA13	kg	Resina polièster bicomponent amb baix contingut d'estirè, per ancoratge químic amb dosificació i barreja automàtica en broquet, MASTERFLOW 915 SF (CONCRESIVE 3000), de BASF-CC, ref. P01UG470 de la serie Masterflow 915 SF de BASF-CC	0,100	x	60,15000 =	6,01500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,710	x	0,65000 =	0,46150	
						Subtotal...	6,47650	6,47650
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09670
						COST DIRECTE		13,75640
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,75640**
P- 69	E4D23A03	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m. Muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat a dues cares amb acabat tipus industrial per revestir, realitzat amb panells metàl·lics modulars,per a formació de mur de formigó armat, de fins a 3 m d'altura i superfície plana, per a contenció de terres. Inclús passamurs per a pas dels tensors; elements de sustentació, fixació i apuntalament necessaris per a la seva estabilitat; i líquid desencofrant per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.	**Rend.: 1,000**				**26,30 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,500	/R x	24,50000 =	12,25000	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x	21,75000 =	10,87500	
						Subtotal...	23,12500	23,12500
	Materials:							
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007	x	1,36000 =	0,13695	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,496	x	0,34000 =	0,50864	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	9,91000 =	0,10009	
	B0D81480	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,071	x	1,18000 =	1,26378	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,080	x	2,51000 =	0,20080	
	B0DZP400	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	1,000	x	0,39000 =	0,39000	
						Subtotal...	2,60026	2,60026
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,57813
						COST DIRECTE		26,30338
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,30338**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 70	E4E2682L	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 30 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x300 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**46,39 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,560	/R x	24,50000 =	13,72000	
	A0140000	h	Manobre	0,280	/R x	20,46000 =	5,72880	
						Subtotal...	19,44880	19,44880
	Materials:							
	B0E244W6	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x300x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	13,4375	x	1,72000 =	23,11250	
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0252	x	128,67048 =	3,24250	
						Subtotal...	26,35500	26,35500
						DESPESES AUXILIARS 3,00%		0,58346
						COST DIRECTE		46,38726
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**46,38726**
P- 71	E7B111A0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	**Rend.: 1,000**				**2,32 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	24,50000 =	0,98000	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	21,75000 =	0,43500	
						Subtotal...	1,41500	1,41500
	Materials:							
	B7B111A0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	1,100	x	0,80000 =	0,88000	
						Subtotal...	0,88000	0,88000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02123
						COST DIRECTE		2,31623
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,31623**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 72	E9G2G845	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color, amb formigó HA-30/B/20/IIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+E, col·locat amb cubilot, estesa i vibratge manual i remolinat mecànic	**Rend.: 1,000**				**22,47 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,045	/R x	24,50000 =	1,10250	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,090	/R x	21,15000 =	1,90350	
						Subtotal...	3,00600	3,00600
	Maquinària:							
	C2003000	h	Remolinador mecànic	0,080	/R x	4,92000 =	0,39360	
						Subtotal...	0,39360	0,39360
	Materials:							
	B065E76B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+E	0,1575	x	80,58000 =	12,69135	
	B9GZ1200	t	Pols de quars color	0,0042	x	1.507,65000 =	6,33213	
						Subtotal...	19,02348	19,02348
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04509
						COST DIRECTE		22,46817
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,46817**
P- 73	ED7FP3631	ut	Connexió nova xarax de sanejament llac, a tub exixtent situat a la galeria de instal.lacions	**Rend.: 1,000**				**736,52 €**
P- 74	EFB19452	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment	**Rend.: 1,000**				**19,97 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,220	/R x	25,32000 =	5,57040	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	21,75000 =	6,52500	
						Subtotal...	12,09540	12,09540
	Materials:							
	B0A75K02	u	Abraçadora plàstica, de 63 mm de diàmetre interior	0,900	x	1,42000 =	1,27800	
	BFB19400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	1,54000 =	1,57080	
	BFWB1905	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	15,77000 =	4,73100	

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFYB1905	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,11000 =	0,11000	
						Subtotal...	7,68980	7,68980
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,18143
						COST DIRECTE		19,96663
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,96663**
P- 75	EG116A62	ut	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 160 A, segons esquema Unesa número 7 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment.	**Rend.: 1,000**				**195,65 €**
P- 76	EG1A0929	u	Armari metàl·lic des de 700x900x180 fins a 900x1000x180 mm, per a servei exterior, fixat a columna	**Rend.: 1,000**				**262,76 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	25,32000 =	8,86200	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,350	/R x	21,72000 =	7,60200	
						Subtotal...	16,46400	16,46400
	Materials:							
	BG1A0920	u	Armari metàl·lic des de 700x900x180 fins a 900x1000x180 mm, per a servei exterior	1,000	x	241,09000 =	241,09000	
	BGW1A000	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	1,000	x	4,96000 =	4,96000	
						Subtotal...	246,05000	246,05000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,24696
						COST DIRECTE		262,76096
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**262,76096**
P- 77	EG1PUB16	ut	Subministrament i instal·lació de conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptatge, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment.	**Rend.: 1,000**				**830,99 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 78	EG1PUD16	u	Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 80 a 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura	**Rend.: 1,000**				**269,62 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	25,32000 =	12,66000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	21,72000 =	10,86000	
						Subtotal...	23,52000	23,52000
	Materials:							
	BG1PUD16	u	Protecció diferencial per a equip de protecció i mesura TMF10 de 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre	1,000	x	245,75000 =	245,75000	
						Subtotal...	245,75000	245,75000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,35280
						COST DIRECTE		269,62280
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**269,62280**
P- 79	EG21H71H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**4,87 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	25,32000 =	1,01280	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	21,72000 =	1,08600	
						Subtotal...	2,09880	2,09880
	Materials:							
	BG21H710	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	2,55000 =	2,60100	
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,14000 =	0,14000	
						Subtotal...	2,74100	2,74100
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03148
						COST DIRECTE		4,87128
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,87128**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 80	EG21RL1G	m	Tub rígid de PVC, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, de 2,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada	**Rend.: 1,000**				**6,96 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,055	/R x	25,32000 =	1,39260	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	21,72000 =	1,08600	
						Subtotal...	2,47860	2,47860
	Materials:							
	BG21RL10	m	Tub rígid de PVC, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, de 2,2 mm de gruix	1,020	x	4,36000 =	4,44720	
						Subtotal...	4,44720	4,44720
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03718
						COST DIRECTE		6,96298
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,96298**
P- 81	EG22H715	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	**Rend.: 1,000**				**2,21 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	25,32000 =	0,40512	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	21,72000 =	1,08600	
						Subtotal...	1,49112	1,49112
	Materials:							
	BG22H710	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,68000 =	0,69360	
						Subtotal...	0,69360	0,69360
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02237
						COST DIRECTE		2,20709
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,20709**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 82	EG2DG6E1	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**Rend.: 1,000**				**16,81 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	25,32000 =	5,06400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	21,72000 =	2,17200	
						Subtotal...	7,23600	7,23600
	Materials:							
	BG2DG6E0	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 150 mm	1,000	x	6,27000 =	6,27000	
	BGY2AGE1	u	Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 150 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	1,000	x	3,20000 =	3,20000	
						Subtotal...	9,47000	9,47000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,10854
						COST DIRECTE		16,81454
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,81454**
P- 83	EG312134	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**1,96 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,030	/R x	25,32000 =	0,75960	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,030	/R x	21,72000 =	0,65160	
						Subtotal...	1,41120	1,41120
	Materials:							
	BG312130	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	0,52000 =	0,53040	
						Subtotal...	0,53040	0,53040
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02117
						COST DIRECTE		1,96277
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,96277**
P- 84	EG312186	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**				**4,91 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	25,32000 =	1,01280	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	21,72000 =	0,86880	
						Subtotal...	1,88160	1,88160
	Materials:							
	BG312180	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	2,94000 =	2,99880	
						Subtotal...	2,99880	2,99880
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02822
						COST DIRECTE		4,90862
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,90862**
P- 85	EG3121A6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**				**7,74 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,052	/R x	25,32000 =	1,31664	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,052	/R x	21,72000 =	1,12944	
						Subtotal...	2,44608	2,44608
	Materials:							
	BG3121A0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	5,15000 =	5,25300	
						Subtotal...	5,25300	5,25300
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03669
						COST DIRECTE		7,73577
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,73577**
P- 86	EG312334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**7,07 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	25,32000 =	2,53200	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	21,72000 =	3,25800	
						Subtotal...	5,79000	5,79000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	BG312330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x 1,17000 =	1,19340		
					Subtotal...	1,19340		1,19340
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,08685
				COST DIRECTE				7,07025
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,07025**

P- 87 EG312534 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub — **Rend.: 1,000** — **3,42 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	25,32000 =	1,01280	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	21,72000 =	0,86880	
						Subtotal...	1,88160	1,88160
	Materials:							
	BG312530	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	1,48000 =	1,50960	
						Subtotal...	1,50960	1,50960
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,02822
				COST DIRECTE				3,41942
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,41942**

P- 88 EG380907 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra — **Rend.: 1,000** — **11,02 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	25,32000 =	5,06400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	21,72000 =	4,34400	
						Subtotal...	9,40800	9,40800
	Materials:							
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	1,29000 =	1,31580	
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,16000 =	0,16000	
						Subtotal...	1,47580	1,47580

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,14112
				COST DIRECTE				11,02492
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**11,02492**

P- 89 EG43D132 ut Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 250 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols. — **Rend.: 1,000** — **32,20 €**

P- 90 EGD1000N u Connexió per soldadura aluminotermica tipus cadwell o similar a armadura, cable de coure de 35 mm2, piqueta o element metal·lic per connectara terra.l — **Rend.: 1,000** — **14,09 €**

P- 91 EGD1222E u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra. Per xarxa ennlumenat i connexions equipotencials (dutxes, escales, baranes, etc) — **Rend.: 1,000** — **26,66 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,233	/R x	25,32000 =	5,89956	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,233	/R x	21,72000 =	5,06076	
						Subtotal...	10,96032	10,96032
	Materials:							
	BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	11,42000 =	11,42000	
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	4,12000 =	4,12000	
						Subtotal...	15,54000	15,54000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,16440
				COST DIRECTE				26,66472
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**26,66472**

P- 92 EGDZ1102 u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment — **Rend.: 1,000** — **38,25 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	25,32000 =	6,33000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	21,72000 =	5,43000	
						Subtotal...	11,76000	11,76000
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	1,000	x	26,31000 =	26,31000	
						Subtotal...	26,31000	26,31000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,17640
						COST DIRECTE		38,24640
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**38,24640**
P- 93	EH61R749	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	**Rend.: 1,000**				**94,66 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	25,32000 =	3,79800	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	21,72000 =	3,25800	
						Subtotal...	7,05600	7,05600
	Materials:							
	BH61R24A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,000	x	87,50000 =	87,50000	
						Subtotal...	87,50000	87,50000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,10584
						COST DIRECTE		94,66184
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**94,66184**
P- 94	F2135323	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	**Rend.: 1,000**				**52,69 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,400	/R x	24,91000 =	9,96400	
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	20,46000 =	10,23000	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,800	/R x	21,15000 =	16,92000	
						Subtotal...	37,11400	37,11400
	Maquinària:							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,400	/R x	15,65000 =	6,26000	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	50,90000 =	6,15890	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400	/R x	6,50000 =	2,60000	

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	15,01890	15,01890
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,55671
						COST DIRECTE		52,68961
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**52,68961**
P- 95	F2261C0F	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM	**Rend.: 1,000**				**5,40 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,026	/R x	90,97000 =	2,36522	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,045	/R x	67,39000 =	3,03255	
						Subtotal...	5,39777	5,39777
						COST DIRECTE		5,39777
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,39777**
P- 96	FD5A1605	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	**Rend.: 1,000**				**27,09 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,170	/R x	24,50000 =	4,16500	
	A0140000	h	Manobre	0,290	/R x	20,46000 =	5,93340	
						Subtotal...	10,09840	10,09840
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,068	/R x	50,90000 =	3,46120	
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,100	/R x	5,48000 =	0,54800	
						Subtotal...	4,00920	4,00920
	Materials:							
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	0,479	x	17,34000 =	8,30586	
	BD5A1E00	m	Tub volta ranurat de paret simple de PVC i 160 mm de diàmetre	1,050	x	4,31000 =	4,52550	
						Subtotal...	12,83136	12,83136
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,15148
						COST DIRECTE		27,09044
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**27,09044**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 97	FFB25455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**				**4,14 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,060	/R x	25,32000 =	1,51920	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,060	/R x	21,75000 =	1,30500	
						Subtotal...	2,82420	2,82420
	Materials:							
	BFB25400	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	0,44000 =	0,44880	
	BFWB2505	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300	x	2,57000 =	0,77100	
	BFYB2505	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000	x	0,05000 =	0,05000	
						Subtotal...	1,26980	1,26980
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04236
						COST DIRECTE		4,13636
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,13636**
P- 98	FG1N311F	u	Centralització de comptadors elèctrics vertical de dos mòduls, per a 1 comptador monofàsic i per a 1 comptador trifàsic, muntada	**Rend.: 1,000**				**328,32 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,260	/R x	25,32000 =	6,58320	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,260	/R x	21,72000 =	5,64720	
						Subtotal...	12,23040	12,23040
	Materials:							
	BG1N3110	u	Centralització de comptadors vertical de dos mòduls per a 1 comptador monofàsic i per a 1 comptador trifàsic	1,000	x	293,38000 =	293,38000	
	BGW1N000	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	1,000	x	22,53000 =	22,53000	
						Subtotal...	315,91000	315,91000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,18346
						COST DIRECTE		328,32386
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**328,32386**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 99	FR3P2111	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	**Rend.: 1,000**				**49,54 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,100	/R x	26,10000 =	2,61000	
						Subtotal...	2,61000	2,61000
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,100	/R x	50,90000 =	5,09000	
						Subtotal...	5,09000	5,09000
	Materials:							
	BR3P2110	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	1,155	x	36,19000 =	41,79945	
						Subtotal...	41,79945	41,79945
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03915
						COST DIRECTE		49,53860
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**49,53860**
P- 100	FR3P8602	m3	Sorra de riu rentada de granulometria 0,1 a 0,5 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals	**Rend.: 1,000**				**70,33 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,260	/R x	26,10000 =	6,78600	
						Subtotal...	6,78600	6,78600
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1099	/R x	50,90000 =	5,59391	
						Subtotal...	5,59391	5,59391
	Materials:							
	B0315600	t	Sorra de riu rentada de 0,1 a 0,5 mm	1,5015	x	38,53000 =	57,85280	
						Subtotal...	57,85280	57,85280
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,10179
						COST DIRECTE		70,33450
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**70,33450**
P- 101	FR3P9231	m3	Grava de pedrera de pedra granítica de 50 a 70 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	**Rend.: 1,000**				**40,71 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,060 /R x	26,10000 =	1,56600		
					Subtotal...	1,56600	1,56600	
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0725 /R x	50,90000 =	3,69025		
					Subtotal...	3,69025	3,69025	
	Materials:							
	B0332300	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	1,785 x	19,85000 =	35,43225		
					Subtotal...	35,43225	35,43225	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02349	
					COST DIRECTE		40,71199	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**40,71199**	
P- 102	FR3P9261	m3	Grava de pedrera de pedra granítica de 18 a 25 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	**Rend.: 1,000**				**40,79 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,060 /R x	26,10000 =	1,56600		
					Subtotal...	1,56600	1,56600	
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0725 /R x	50,90000 =	3,69025		
					Subtotal...	3,69025	3,69025	
	Materials:							
	B0332600	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 18 a 25 mm	1,890 x	18,79000 =	35,51310		
					Subtotal...	35,51310	35,51310	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02349	
					COST DIRECTE		40,79284	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**40,79284**	
P- 103	FR71224J	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb sembradora de tracció manual, en un pendent < 30 %, superfície < 500 m2, incloent la cobertura de la llavor amb sorra de riu rentada i el corronat posterior	**Rend.: 1,000**				**3,59 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,046 /R x	29,41000 =	1,35286		
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,044 /R x	26,10000 =	1,14840		
					Subtotal...	2,50126	2,50126	
	Maquinària:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	CR711300	h	Sembradora de tracció manual	0,044 /R x	4,30000 =	0,18920		
					Subtotal...	0,18920	0,18920	
	Materials:							
	B0315600	t	Sorra de riu rentada de 0,1 a 0,5 mm	0,010 x	38,53000 =	0,38530		
	BR4U1J00	kg	Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor, segons NTJ 07N	0,033 x	14,48000 =	0,47784		
					Subtotal...	0,86314	0,86314	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03752	
					COST DIRECTE		3,59112	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,59112**	
P- 104	G010503	u	Realització de subestrucrtura i banc per instal·lació de sistema de recollida de fulles	**Rend.: 1,000**				**1.750,00 €**
P- 105	G010601	U	Aportació d'aigua per a instal·lacions del llac	**Rend.: 1,000**				**1.235,00 €**
P- 106	GFB19455	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**				**16,86 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,320 /R x	25,32000 =	8,10240		
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,320 /R x	21,75000 =	6,96000		
					Subtotal...	15,06240	15,06240	
	Materials:							
	BFB19450	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, connectat a pressió	1,020 x	1,54000 =	1,57080		
					Subtotal...	1,57080	1,57080	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,22594	
					COST DIRECTE		16,85914	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%			
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,85914**	
P- 107	K218D6A0	ml	Desmuntatge de peça prefabricada de remat del mur,amb mitjans manuals, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**46,10 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	0,100 /R x	24,50000 =	2,45000		
	A0140000	h	Manobre	2,100 /R x	20,46000 =	42,96600		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...	45,41600		45,41600
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,68124
				COST DIRECTE				46,09724
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**46,09724**
P- 108	K2R54269	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**Rend.: 1,000**				**11,75 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,300	/R x	39,17000 =	11,75100	
					Subtotal...		11,75100	11,75100
				COST DIRECTE				11,75100
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**11,75100**
P- 109	KDK254F3	u	Pericó de pas exterior i tapa registrable, de 40x40x40 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa metàl·lica.	**Rend.: 1,000**				**180,38 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,000	/R x	24,50000 =	24,50000	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	20,46000 =	20,46000	
					Subtotal...		44,96000	44,96000
	Materials:							
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,0122	x	16,71000 =	0,20386	
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,132	x	61,04000 =	8,05728	
	B0DF7G0A	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,007	x	1,04000 =	1,04728	
	B0F1D2A1	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	8,001	x	0,18000 =	1,44018	
					Subtotal...		10,74860	10,74860
	Altres:							
	TAPA	u	tapa metalica	1,000	x	124,00000 =	124,00000	
					Subtotal...		124,00000	124,00000

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,67440
				COST DIRECTE	180,38300
				DESPESES INDIRECTES 0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**180,38300**
P- 110	LEGAELECTRI	PA	Projecte de legalització de l'ampliació de la instal·lació elèctrica existent. Inclou taxes EIC, visats, visita inspector, etc.	**Rend.: 1,000**	**2.800,00 €**
P- 111	P010101	ut	Enderroc reixa lineal del desguàs del llac	**Rend.: 1,000**	**325,00 €**
P- 112	P010102	ut	Desconnexió desguàs existent llac	**Rend.: 1,000**	**242,00 €**
P- 113	P010103	ml	Col·locació i subministrament de reixa desguàs llac	**Rend.: 1,000**	**125,40 €**
P- 114	P010105	u	Suport per arqueta de tuberia d'impulsió del fons del llac	**Rend.: 1,000**	**145,60 €**
P- 115	PS01	u	Sonda de terbolesa amb cablejat de 7,5 m. de s::can o similar.	**Rend.: 1,000**	**2.144,00 €**
P- 116	PS02	u	Sonda de conductivitat amb cablejat de 7,5 m. de s::can o similar.	**Rend.: 1,000**	**1.110,00 €**
P- 117	PS03	u	Sonda de pH amb cablejat de 7,5 m. de s::can o similar	**Rend.: 1,000**	**742,00 €**
P- 118	PS04	u	Sonda d'oxigen dissolt amb cablejat de 7,5 m. de s::can o similar	**Rend.: 1,000**	**1.504,00 €**
P- 119	PS05	u	20 m d'extensió de cablejat per a sensors o sonda ISE s::can o similar (enchufe IP68,RS485,12VDC)	**Rend.: 1,000**	**206,00 €**
P- 120	PS06	u	Suport per a facil subjecció de oxy::lyser, soli::lyser o fluor::lyseer en anonada de muntatge s::can o similar.	**Rend.: 1,000**	**52,00 €**
P- 121	PS07	u	Subjecció PVC per a sonda s::can o similar.	**Rend.: 1,000**	**56,00 €**
P- 122	PS08	u	Suport vertical per a i::scan, s::can o similar.	**Rend.: 1,000**	**129,00 €**
P- 123	PS09	u	Kit de connexió a pressió V2 s::can o similar	**Rend.: 1,000**	**41,00 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 124	PS10	u	Vàlvola de neteja (push/pull/conex.1/4´´)incl.display y pantalla tàctil s::can o similar.	**Rend.: 1,000**	**100,00 €**
P- 125	PS11	u	Con::cube V3-Terminal Control Estación Monitorización Industrial, 100-240VAC,Incl.display i pantalla tàctil s::can o	**Rend.: 1,000**	**3.433,00 €**
P- 126	PS12	u	2 m de cable d'alimentacióopcional per a con::cube/con::lyte,incl.connector schuko CEE-7 (´´continental´´) IP44,	**Rend.: 1,000**	**66,00 €**
P- 127	PS13	u	Llicència per aplicació Linux (oligatora per a con:cube)	**Rend.: 1,000**	**101,00 €**
P- 128	PS15	u	Salida 3G (mód.salida cuatre bandes per a Linux s::can o similar.	**Rend.: 1,000**	**338,00 €**
P- 129	PS16	u	VPM::host - 12 meses de acceso/control remot segur des de el PC del cliente al terminal con::cube vía servidor VPN	**Rend.: 1,000**	**286,00 €**
P- 130	PS18	u	Transport excl.sassegurança entregat a peninsula.	**Rend.: 1,000**	**85,00 €**
P- 131	PS19	u	Assegurança de transport.	**Rend.: 1,000**	**103,98 €**
P- 132	PS20	u	Unitat bàsica AQM 65 amb sistema de mostreig, unitat de control i sistemes de condicionament de la marca Dilus o similar.	**Rend.: 1,000**	**14.970,00 €**
P- 133	PS21	u	Mòdul O3 (0-0,5 ppm) tècnica GSS amb cero integrat de la marca Dilus o similar.	**Rend.: 1,000**	**2.250,00 €**
P- 134	PS22	u	Mòdul de NO (0-0,2 ppm) tècnica GSS de la marca Dilus o similar.	**Rend.: 1,000**	**2.435,00 €**
P- 135	PS23	u	Mòdul CO (0-25 ppm) tècnica GSE de la marca Dilus o similar.	**Rend.: 1,000**	**2.170,00 €**
P- 136	PS24	u	Mòdul CO2 (0-2000 ppm) de la marca Dilus o similar.	**Rend.: 1,000**	**2.170,00 €**
P- 137	PS25	u	Mòdul SO2 (0-10 ppm) tècnica GSE de la marca Dilus o similar.	**Rend.: 1,000**	**2.170,00 €**
P- 138	PS26	u	Mòdul de partícules PM10 tècnica scattering luz incluye entrada muestra calentada y cabezal corte PM10 de la	**Rend.: 1,000**	**6.135,00 €**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 139	PS28	u	Modem compacte de comuniaccions multibanda per accès remot de la marca Dilus o similar. No inclou tarjeta SIM.	**Rend.: 1,000**	**880,00 €**
P- 140	PS29	u	Aeroqual Care de la marca Dilus o similar.	**Rend.: 1,000**	**865,00 €**
P- 141	PS30	u	Mòdul de calibració 2 canals (no inclou butlletins de gas)de la marca Dilus o similar.	**Rend.: 1,000**	**6.800,00 €**
P- 142	PS31	u	Sensor compacte multiparamètric mesura VV,DV,P.B, Tª, H.R.	**Rend.: 1,000**	**2.800,00 €**
P- 143	PS32	u	Comptador de polsos per cabalímetres i equipament accesori	**Rend.: 1,000**	**368,00 €**
P- 144	PS33	u	Passarel·les de comunicacions	**Rend.: 1,000**	**2.521,01 €**
P- 145	PS34	u	Desenvoluopament i implementació	**Rend.: 1,000**	**1.600,00 €**
P- 146	PS35	u	Coordinació i seguiment de la implementació de la sensorització, la monotorització i el manteniment preventiu	**Rend.: 1,000**	**1.200,00 €**
P- 147	W40111	ml	Subministre i col.locació de peça prefabricada de formigó col.locada a sobre dels murs nous i existents d¡que delimiten l'aigua del llac amb la terra. Colocada sobre una base de morter.	**Rend.: 1,000**	**96,70 €**
P- 148	XPAUAL02	PA	Partida alçada a justificar segons pressupost de companya en concepte de drets d'accés i connexió a la companya distribuïdora elèctrica. Connexionat a l a xarxa amb comptador elèctric subministrat per la distribuïdora.	**Rend.: 1,000**	**2.100,00 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
PALINA	U	Dutxa de la marca FLEXINOX model Palina o similar per exterior composada per un cilindre d'acer inoxidable AISI 316 L de 127 mm de diàmetre i 210 cm d'alçada que incorpora 2 brolladors amb el seu corresponent polsador incorpora	**1.300,00 €**
TAPA	u	tapa metalica	**124,00 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	010603	m2	Impermeabilització a base de poliuretà líquid (VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	27,45 €
P- 2	010201	ut	3 filtros construidos en poliéster bobinado diámetro 2000, modelo Praga, con colector central y difusores debidamente dimensionados y manómetros de presión. Carga de sílex. 15 válvulas diámetro 125 mm., tipo Cierre Rápido, para las operaciones de FILTRADO, LAVADO PROPIO, RECIRCULACION, DESAGÜE Y CIERRE. 2 equipos conexión tuberías entre grupo moto-bomba y filtro. 2 grupos moto-bomba, tipo Centrifuga, marca KIVU+PREFILTRO, con motor de 15 CV. con funcionamiento a 1500 rpm. 1 grupo motobomba, tipo Centrifuga, marca KIVU (sin prefiltro), con motor de 15 CV con funcionamiento a 1500 rpm. 1 prefiltro especial reforzado con fibra de vidrio (PRFV+laminado) de 75 lts. de capacidad y conexiones DN300. (CINQUANTA MIL QUATRE-CENTS TRENTA EUROS)	50.430,00 €
P- 3	010202	ut	CONTADORES Suministro y conexión de un contador de medición del agua de renovación, tipo Woltman preequipado para emisión de impulsos, con una capacidad máxima de lectura de 200 m3/h con conexión mediante bridas de 8´´ y de un contador de medición del agua de aportación, tipo Woltman preequipado para emisión de impulsos, con una capacidad máxima de lectura de 18 m3/h. con conexión mediante bridas de 2´´. (MIL CENT SEIXANTA-DOS EUROS)	1.162,00 €
P- 4	010204	ut	Suministro e instalación en skimmer de una electroválvula conexión 2´´ y llaves de corte, dejando una rosca para la conexión de la tubería de acometida realizada por el Instalador general de la obra. (VUIT-CENTS NORANTA-TRES EUROS)	893,00 €
P- 5	010206L	ut	Instalación del equipo de depuración. Circuito de aspiración de dos skimmers especiales recogiéndose con un tubo de PVC de diámetro 250 mm. a uno general de PVC de diámetro 315 mm. hasta equipo motobomba colocado en el nivel superior. Aspiración de 2 sumideros cada uno con salida de 200 mm. de diámetro conectándose a un tubo PE de diámetro 250 sobre la solera del lago y convirtiéndose en PVC en zona jardineras hasta el equipo motobomba colocado junto a los filtros. Aspiración de 4 sumideros con salida de 200 mm. de diámetro conectándose cada 2 de ellos a un tubo PE de diámetro 250 sobre la solera del vaso, juntándose los 4 a una tubería PE de 315 mm. de diámetro, convirtiéndose en PVC en zona jardinera hasta el equipo motobomba donde se conectan los skimmers. Aspiración de 4 sumideros con salida de 200 mm. de diámetro conectándose cada 2 de ellos a un tubo PE de diámetro 250 sobre la solera del vaso, juntándose los 4 a una tubería PE de 315 mm. de diámetro, convirtiéndose en PVC en zona jardinera hasta el equipo motobomba colocado en la zona superior del cuarto de maquinaria. Circuito de sumideros existentes con tubería de PVC de 110 mm. de diámetro hasta el equipo motobomba colocado al lado del filtro. Aspiración de varias salidas de diámetro 90 mm. colocadas en la jardinera y conectándose a un tubo de PVC cuyo diámetro irá aumentando progresivamente desde 90 mm. hasta 315 mm., conectándose al equipo motobomba colocado al lado del filtro. Tres circuitos de impulsión desde los equipos de filtración en cuarto de maquinaria con tubo de PVC de 250 mm., a uno de ellos se conectarán los cartuchos de phosphat, reduciéndose los tres progresivamente hasta las impulsiones con tubo de PVC de diámetro 90 mm. Instalación de manguera PE de 4x6 mm. en cada jet para la recogida de aire. Instalación en el interior del cuarto de máquinas de la valvulería necesaria en los circuitos de aspiración con diámetro 315 mm. e impulsión con diámetro 250 mm. Válvulas retención en la aspiración de diámetro 315 mm. Instalación del circuito hidráulico con tubería de PVC de 250 mm. de diámetro entre equipo de bombeo, equipo de filtración y equipo UV. (CENT QUARANTA-VUIT MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-TRES EUROS)	148.443,00 €

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 6	010207L	ut	Suministro e instalación del cuadro eléctrico de maniobras de doble aislamiento, con sus correspondientes contactores con protección térmica, interruptores, magnetotérmicos y reloj programador. Tendido de líneas eléctricas entre cuadro de maniobras y equipos motobomba, bomba recirculadora, equipo desinfección, equipo UV y bombas agitadoras (SET MIL CINC-CENTS VINT EUROS)	7.520,00 €
P- 7	010208L	ut	FLUIDRA CONNECT Plataforma domótica compuesta por la Connect Box que se deberá conectar a internet mediante cable o wifi y de 9 dispositivos GPIO que permiten hacer ON/OFF y programación horaria sobre productos no compatibles. (DOS MIL CENT VUITANTA-TRES EUROS)	2.183,00 €
P- 8	010209L	ut	Suministro e instalación de un panel de control pH/ORP con bomba de recirculación para recogida de muestra, modelo Evosta-3 y dos bombas peristálticas conectadas al circuito de impulsión, con un caudal cada una de 12 lts/h, a 1 bar de presión para suministro de bacterias al lago. (SIS MIL CINC-CENTS NORANTA-SET EUROS)	6.597,00 €
P- 9	010210L	ut	Circuito de oxigenación compuesto de un compresor PUSKA fabricado en fundición de hierro con funcionamiento con mínimas revoluciones para una máxima durabilidad y un bajo nivel sonoro, con dos purgas automáticas y dos depósitos con una capacidad cada uno de 900 lts., 3 bombas agitadoras de 1,1 kw cada una colocadas en la solera del lago, incluyendo el recorrido de tubería PE de diámetro 50 mm. en toda la jardinera y la conexión a las bombas agitadoras. (QUARANTA-UN MIL VINT-I-TRES EUROS)	41.023,00 €
P- 10	010211L	ut	Suministro e instalación de un filtro biológico bobinado a presión fabricado de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con carga de biobolas fabricadas en polipropileno de alta densidad con batería de 5 válvulas de mariposa de diámetro 90 mm. (DEU MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS)	10.453,00 €
P- 11	010212L	ut	Suministro e instalación de un equipo UV modelo Heliox UV MP de 300 W con un flujo de 300 m3/h, voltaje de entrada 230VAC, potencia de entrada de 3 KW, lastre electrónico, limpiador automático y pantalla táctil de 54´´ (DIVUIT MIL SIS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS)	18.643,00 €
P- 12	010213L	ut	Suministro y colocación de 20 cartuchos Phospat 3 para la reducción de durezas e incrustaciones de calcio, incluyendo el suministro de 36 bidones de Phosfree de 1 lt. de capacidad, producto concentrado que evita la formación de algas y eliminación de fosfatos que alimentan las algas. Se incluye by-pas en cada cartucho con válvula de entrada y salida de 50 mm. de diámetro. (VINT-I-CINC MIL TRES-CENTS CINC EUROS)	25.305,00 €
P- 13	010214L	ut	Suministro e instalación de 3 bombas dosificadoras modelo Optima de 20 lts/h a 5 bar de presión, incluyendo circuito hidráulico desde impulsión hasta bombas dosificadoras situadas en el recinto donde se colocarán los depósitos de acumulación de producto compartidos con las piscinas. (TRES MIL QUARANTA-CINC EUROS)	3.045,00 €
P- 14	010215O	PA	Partida alçada d'bra civil per a les instal·lacions de tecnificació del llac (TRES MIL VUIT-CENTS SEIXANTA EUROS)	3.860,00 €
P- 15	010417	ut	Desmontaje instalacion actual circuito hidraulico y retirada a vertedero autorizado (QUATRE MIL VUIT-CENTS VINT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	4.820,80 €
P- 16	010701	pa	Seguretat i Salut (SET MIL TRES-CENTS DEU EUROS)	7.310,00 €
P- 17	010702	pa	Control de Qualitat (TRES MIL SIS-CENTS CINQUANTA EUROS)	3.650,00 €
P- 18	01010501	u	Tractament del formigó tallat del mur enderrocat i de la rasa, per protegir armat (SET-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	725,30 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 19	01010304	ml	Subministre i col.locació de reixa rectangular de desguàs d'acer galvanitzat, de 250 mm d'amplària i bastiment amb perfil L de 25x25 mm incloent canal de formigó prefabricat. (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	132,04 €
P- 20	01010102	m3	Arrencada de gespa i terreny vegetal per mitjançants mecànics i càrrega mecànica de terra i vegetals sobre camió (SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	6,20 €
P- 21	01010105	ut	Formació de passamurs amb broca diamant, per donar pas a les instal.lacions d'impulsió d'aigua i recollida d'aigua de la piscina, a la galeria soterrada D.120 a D.150. Càrrega manual de la runa sobre camió (TRENTA-CINC EUROS)	35,00 €
P- 22	01010106	ml	Realització de rasa manual sobre paviment de formigó armat per a pas d'instal.lacions, inclòs repicat fins a l'armat existent de de mides 70x10cm i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	52,30 €
P- 23	01010501L	m2	Subministrament de plantes depuradores (QUINZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	15,40 €
P- 24	01010502	m2	Morter fluid per a la reparació estructural d formigó classe R4 WEBERTEC HORMIGROUT, ref.34772500, ref. 34772500 de la sèrie Reparació formigó de WEBER (SEIXANTA-QUATRE EUROS)	64,00 €
P- 25	0102030601	m2	Formació de forjat sanitari sistema ELEVATOR de Daliforma, inclòs casetons, base, tubs D125 x 2 mm, amb mall ade 20x20 D.6 i armat de pilars 4 rodons del 8. Formigonat amb formigo HA-25/B/20IV (SETANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	76,98 €
P- 26	010205L	ut	- 10 sumideros especiales antitorbellino construidos en acero inoxidable modelo Fluidra. - 36 Aqua jet Venturi 2000 con protección venturi. - 2 rejillas de limpieza automática (skimmer) con un caudal de agua de 50 m3/h y caudal de agua cristalina 120 m3/h, con canal de dimensiones 500x500mm. (TRENTA-SIS MIL TRES-CENTS NOU EUROS)	36.309,00 €
P- 27	01030401	ut	Armari prefabricat monobloc amb portes metàl·liques amb capacitat per caixa de seccionament, caixa general de protecció i conjunt de mesura TMF-10 d'acord amb les especificacions de FECSA-ENDESA. (MIL SET-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	1.798,91 €
P- 28	01030402	ut	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN (TRES-CENTS CINC EUROS)	305,00 €
P- 29	01030403	ut	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN (CENT VUITANTA-UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	181,70 €
P- 30	01030404	ut	Sistema de monitorització de consum electric (SIS-CENTS CINQUANTA EUROS)	650,00 €
P- 31	0103040201	ut	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN (DOS-CENTS TRENTA EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	230,23 €
P- 32	0103040202	ut	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P (DOS-CENTS SETZE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	216,56 €
P- 33	0103040203	ut	Bateria de condensadors d'energia reactiva de 10 kVAr, de 400 V de tensió. (SET-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	783,33 €

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 34	0103040204	ut	Sondes elèctriques motors grans llac (MIL SET-CENTS VUITANTA-NOU EUROS)	1.789,00 €
P- 35	0103040205	u	Sondes de pressió liquid filtres convencionals piscines (DOS-CENTS DEU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	210,08 €
P- 36	0103040206	u	Sondes de pressió liquid filtres convencionals llac (DOS-CENTS DEU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	210,08 €
P- 37	0103040207	u	Sondes de pressió liquid filtres fostats llac (DOS-CENTS DEU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	210,08 €
P- 38	0103040208	u	Sondes de pressió aire compressor llac (CINC-CENTS CINQUANTA EUROS)	550,00 €
P- 39	0103040209	u	Sondes de nivell productes quimics llac (DOS-CENTS DEU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	210,08 €
P- 40	0103040401	u	Treballs de comprovació de la xarxa equipotencial de terres segons ITC-BT-18 i ICT-BT-31), dels bacu (VUIT-CENTS EUROS)	800,00 €
P- 41	010502	ut	Unitat d'impermeabilització de tuberia de tecnificació del llac i zona terraplenada (VUIT-CENTS EUROS)	800,00 €
P- 42	010503	m2	Reixa de tancament de les galeries (CENT VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	125,30 €
P- 43	17951111	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006 (QUINZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	15,74 €
P- 44	704020	ut	Subministrament i instal·lació de sistema de protocol de comunicacions i programació de reg amb programari obert del tipus ModBUS, KNX, BACnet, LONworks o similar per integrar-lo la xarxa de Smart Citi de l'Ajuntament. (QUATRE MIL CENT SETANTA-NOU EUROS)	4.179,00 €
P- 45	704021	ut	Senosors d'humitat pel control del reg. (DOS-CENTS DEU EUROS)	210,00 €
P- 46	70402010	ut	Cabalimetre de chorro multiple de DN 63 de la marca Zenner o similar amb comptador de polsos. (TRES-CENTS SEIXANTA EUROS)	360,00 €
P- 47	70402011	ut	Subministrament i instal·lació de broquets giratoris marca HUNTER tipus PGD-ADJ per un radi de 7 m a 15 m de 3/4´´ amb valvola check de retenció als broquets situats a cotes inferiors. (VINT EUROS)	20,00 €
P- 48	70402012	ut	Subministrament i instal·lació d'electrovàlvula IRRITOL serie Richdel de 1 1/2 ´´ de 24 V ac amb solenoide. (SETANTA-NOU EUROS)	79,00 €
P- 49	70402013	ut	Subministrament i instal·lació d'electrovàlvula IRRITOL serie Richdel de 2 ´´ de 24 V ac amb solenoide per valvola mestre. (SETANTA-NOU EUROS)	79,00 €
P- 50	70402014	ut	Filtre 2´´ situat a l'escomesa. (CENT DEU EUROS)	110,00 €
P- 51	70402015	pa	Col·lectors per instal·lació electrovàlvoles, boques de reg i accessoris de connexió. (SEIXANTA-CINC EUROS)	65,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 52	70402016	ut	Claus de pas Hidroten de 1 1/2 ´´ tipus EV amb racords de 2 peces per facilitar la seva substitució. (SEIXANTA EUROS)	60,00 €
P- 53	70402017	ut	Claus de pas Hidroten de 2 ´´ tipus EV amb racords de 2 peces per facilitar la seva substitució. (SETANTA EUROS)	70,00 €
P- 54	70402018	ut	Claus de pas Hidroten de 1/ 2 ´´ tipus EV amb racords de 2 peces per facilitar la seva substitució i accesoria per connexió de manega de reg de 1/2´´. (DEU EUROS)	10,00 €
P- 55	70402019	pa	Independització de la zona de reg de la zona del parc delimitada per la tanca per tal que sigui programada des del mateix sistema de programació Samcla de la zona de reg de les piscines. (CINC MIL EUROS)	5.000,00 €
P- 56	70402030	ut	Arqueta de polipropilé d'alta resistencia de Rain Bird serie VB a la zona de piscina nova per allotjar 2 electrovàlvoles i boca de reg de 59 x 49 cm i 30,7 cm d'alçada amb tapa verda amb cargol hexagonal de tancament. (CENT DEU EUROS)	110,00 €
P- 57	E2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	3,27 €
P- 58	E2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació (NOU EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	9,51 €
P- 59	E2R45039	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,64 €
P- 60	E2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DINOU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	19,65 €
P- 61	E31522H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (SETANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	79,24 €
P- 62	E3C51BH4	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-30/B/20/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba. Llosa de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-30/B/20/IV fabricat en central, i abocament amb bomba (CENT EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	100,44 €
P- 63	E3CB3000	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	1,30 €
P- 64	E3CBDA44	m2	Armadura pel control de la fissuració superficial en lloses amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:4-4 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (DOS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	2,91 €
P- 65	E3CD1100	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics per a lloses de fonaments. Muntatge de sistema d'encofrat recuperable metàl·lic, per a llosa de fonamentació, format per panells metàl·lics,, i posterior desmuntatge del sistema d'encofrat. Inclús elements de sustentació, fixació i apuntalaments necessaris per a la seva estabilitat i líquid desencofrant per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. (VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	23,32 €

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 66	E45219H3	m3	Formigó per a mur, HA-35/B/20/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot. Mur de soterrani de formigó armat, realitzat amb formigó HA-35/B/20/IV fabricat en central, i abocament amb cubilot (CENT QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	115,67 €
P- 67	E4B23000	kg	Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	1,46 €
P- 68	E4BP1112KA13	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat. Article: ref. P01UG470 de la serie Masterflow 915 SF de BASF-CC. 1 D12 cada 30cm sup. e inf. Empotrament al mur existent 25cm, i solapament a l'armat de la llosa 75cm (TRETZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	13,76 €
P- 69	E4D23A03	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m. Muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat a dues cares amb acabat tipus industrial per revestir, realitzat amb panells metàl·lics modulars,per a formació de mur de formigó armat, de fins a 3 m d'altura i superfície plana, per a contenció de terres. Inclús passamurs per a pas dels tensors; elements de sustentació, fixació i apuntalament necessaris per a la seva estabilitat; i líquid desencofrant per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. (VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	26,30 €
P- 70	E4E2682L	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 30 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x300 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 (QUARANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	46,39 €
P- 71	E7B111A0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir (DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	2,32 €
P- 72	E9G2G845	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color, amb formigó HA-30/B/20/IIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+E, col·locat amb cubilot, estesa i vibratge manual i remolinat mecànic (VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	22,47 €
P- 73	ED7FP3631	ut	Connexió nova xarax de sanejament llac, a tub exixtent situat a la galeria de instal.lacions (SET-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	736,52 €
P- 74	EFB19452	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment (DINOU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	19,97 €
P- 75	EG116A62	ut	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 160 A, segons esquema Unesa número 7 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment. (CENT NORANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	195,65 €
P- 76	EG1A0929	u	Armari metàl·lic des de 700x900x180 fins a 900x1000x180 mm, per a servei exterior, fixat a columna (DOS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	262,76 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 77	EG1PUB16	ut	Subministrament i instal·lació de conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de poliéster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptatge, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment. (VUIT-CENTS TRENTA EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	830,99 €
P- 78	EG1PUD16	u	Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 80 a 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura (DOS-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	269,62 €
P- 79	EG21H71H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	4,87 €
P- 80	EG21RL1G	m	Tub rígid de PVC, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, de 2,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada (SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	6,96 €
P- 81	EG22H715	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (DOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	2,21 €
P- 82	EG2DG6E1	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (SETZE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	16,81 €
P- 83	EG312134	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (UN EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	1,96 €
P- 84	EG312186	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (QUATRE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	4,91 €
P- 85	EG3121A6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (SET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,74 €
P- 86	EG312334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (SET EUROS AMB SET CÈNTIMS)	7,07 €
P- 87	EG312534	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (TRES EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	3,42 €
P- 88	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (ONZE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	11,02 €
P- 89	EG43D132	ut	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 250 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols. (TRENTA-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	32,20 €

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 90	EGD1000N	u	Connexió per soldadura aluminotermica tipus cadwell o similar a armadura, cable de coure de 35 mm2, piqueta o element metal·lic per connectara terra.l (CATORZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	14,09 €
P- 91	EGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra. Per xarxa ennlumenat i connexions equipotencials (dutxes, escales, baranes, etc) (VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	26,66 €
P- 92	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (TRENTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	38,25 €
P- 93	EH61R749	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (NORANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	94,66 €
P- 94	F2135323	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (CINQUANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	52,69 €
P- 95	F2261C0F	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM (CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	5,40 €
P- 96	FD5A1605	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (VINT-I-SET EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	27,09 €
P- 97	FFB25455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa (QUATRE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	4,14 €
P- 98	FG1N311F	u	Centralització de comptadors elèctrics vertical de dos mòduls, per a 1 comptador monofàsic i per a 1 comptador trifàsic, muntada (TRES-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	328,32 €
P- 99	FR3P2111	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (QUARANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	49,54 €
P- 100	FR3P8602	m3	Sorra de riu rentada de granulometria 0,1 a 0,5 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals (SETANTA EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	70,33 €
P- 101	FR3P9231	m3	Grava de pedrera de pedra granítica de 50 a 70 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (QUARANTA EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	40,71 €
P- 102	FR3P9261	m3	Grava de pedrera de pedra granítica de 18 a 25 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (QUARANTA EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	40,79 €
P- 103	FR71224J	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb sembradora de tracció manual, en un pendent < 30 %, superfície < 500 m2, incloent la cobertura de la llavor amb sorra de riu rentada i el corronat posterior (TRES EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	3,59 €
P- 104	G010503	u	Realització de subestrucrtura i banc per instal·lació de sistema de recollida de fulles (MIL SET-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.750,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 105	G010601	U	Aportació d'aigua per a instal·lacions del llac (MIL DOS-CENTS TRENTA-CINC EUROS)	1.235,00 €
P- 106	GFB19455	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió i col·locat al fons de la rasa (SETZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	16,86 €
P- 107	K218D6A0	ml	Desmuntatge de peça prefabricada de remat del mur,amb mitjans manuals, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (QUARANTA-SIS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	46,10 €
P- 108	K2R54269	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (ONZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	11,75 €
P- 109	KDK254F3	u	Pericó de pas exterior i tapa registrable, de 40x40x40 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa metàl·lica. (CENT VUITANTA EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	180,38 €
P- 110	LEGAELECTRI	PA	Projecte de legalització de l'ampliació de la instal·lació elèctrica existent. Inclou taxes EIC, visats, visita inspector, etc. (DOS MIL VUIT-CENTS EUROS)	2.800,00 €
P- 111	P010101	ut	Enderroc reixa lineal del desguàs del llac (TRES-CENTS VINT-I-CINC EUROS)	325,00 €
P- 112	P010102	ut	Desconnexió desguàs existent llac (DOS-CENTS QUARANTA-DOS EUROS)	242,00 €
P- 113	P010103	ml	Col·locació i subministrament de reixa desguàs llac (CENT VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	125,40 €
P- 114	P010105	u	Suport per arqueta de tuberia d'impulsió del fons del llac (CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	145,60 €
P- 115	PS01	u	Sonda de terbolesa amb cablejat de 7,5 m. de s::can o similar. (DOS MIL CENT QUARANTA-QUATRE EUROS)	2.144,00 €
P- 116	PS02	u	Sonda de conductivitat amb cablejat de 7,5 m. de s::can o similar. (MIL CENT DEU EUROS)	1.110,00 €
P- 117	PS03	u	Sonda de pH amb cablejat de 7,5 m. de s::can o similar (SET-CENTS QUARANTA-DOS EUROS)	742,00 €
P- 118	PS04	u	Sonda d'oxigen dissolt amb cablejat de 7,5 m. de s::can o similar (MIL CINC-CENTS QUATRE EUROS)	1.504,00 €
P- 119	PS05	u	20 m d'extensió de cablejat per a sensors o sonda ISE s::can o similar (enchufe IP68,RS485,12VDC) (DOS-CENTS SIS EUROS)	206,00 €
P- 120	PS06	u	Suport per a facil subjecció de oxy::lyser, soli::lyser o fluor::lyseer en anonada de muntatge s::can o similar. (CINQUANTA-DOS EUROS)	52,00 €
P- 121	PS07	u	Subjecció PVC per a sonda s::can o similar. (CINQUANTA-SIS EUROS)	56,00 €
P- 122	PS08	u	Suport vertical per a i::scan, s::can o similar. (CENT VINT-I-NOU EUROS)	129,00 €

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES.
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 123	PS09	u	Kit de connexió a pressió V2 s::can o similar (QUARANTA-UN EUROS)	41,00 €
P- 124	PS10	u	Vàlvola de neteja (push/pull/conex.1/4´´)incl.display y pantalla tàctil s::can o similar. (CENT EUROS)	100,00 €
P- 125	PS11	u	Con::cube V3-Terminal Control Estación Monitorización Industrial, 100-240VAC,Incl.display i pantalla tàctil s::can o (TRES MIL QUATRE-CENTS TRENTA-TRES EUROS)	3.433,00 €
P- 126	PS12	u	2 m de cable d'alimentacióopcional per a con::cube/con::lyte,incl.connector schuko CEE-7 (´´continental´´) IP44, (SEIXANTA-SIS EUROS)	66,00 €
P- 127	PS13	u	Llicència per aplicació Linux (oligatora per a con:cube) (CENT UN EUROS)	101,00 €
P- 128	PS15	u	Salida 3G (mód.salida cuatre bandes per a Linux s::can o similar. (TRES-CENTS TRENTA-VUIT EUROS)	338,00 €
P- 129	PS16	u	VPM::host - 12 meses de acceso/control remot segur des de el PC del cliente al terminal con::cube vía servidor VPN (DOS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS)	286,00 €
P- 130	PS18	u	Transport excl.sassegurança entregat a peninsula. (VUITANTA-CINC EUROS)	85,00 €
P- 131	PS19	u	Assegurança de transport. (CENT TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	103,98 €
P- 132	PS20	u	Unitat bàsica AQM 65 amb sistema de mostreig, unitat de control i sistemes de condicionament de la marca Dilus o similar. (CATORZE MIL NOU-CENTS SETANTA EUROS)	14.970,00 €
P- 133	PS21	u	Mòdul O3 (0-0,5 ppm) tècnica GSS amb cero integrat de la marca Dilus o similar. (DOS MIL DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	2.250,00 €
P- 134	PS22	u	Mòdul de NO (0-0,2 ppm) tècnica GSS de la marca Dilus o similar. (DOS MIL QUATRE-CENTS TRENTA-CINC EUROS)	2.435,00 €
P- 135	PS23	u	Mòdul CO (0-25 ppm) tècnica GSE de la marca Dilus o similar. (DOS MIL CENT SETANTA EUROS)	2.170,00 €
P- 136	PS24	u	Mòdul CO2 (0-2000 ppm) de la marca Dilus o similar. (DOS MIL CENT SETANTA EUROS)	2.170,00 €
P- 137	PS25	u	Mòdul SO2 (0-10 ppm) tècnica GSE de la marca Dilus o similar. (DOS MIL CENT SETANTA EUROS)	2.170,00 €
P- 138	PS26	u	Mòdul de partícules PM10 tècnica scattering luz incluye entrada muestra calentada y cabezal corte PM10 de la (SIS MIL CENT TRENTA-CINC EUROS)	6.135,00 €
P- 139	PS28	u	Modem compacte de comuniaccions multibanda per accès remot de la marca Dilus o similar. No inclou tarjeta SIM. (VUIT-CENTS VUITANTA EUROS)	880,00 €
P- 140	PS29	u	Aeroqual Care de la marca Dilus o similar. (VUIT-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS)	865,00 €
P- 141	PS30	u	Mòdul de calibració 2 canals (no inclou butlletins de gas)de la marca Dilus o similar. (SIS MIL VUIT-CENTS EUROS)	6.800,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 142	PS31	u	Sensor compacte multiparamètric mesura VV,DV,P.B, Tª, H.R. (DOS MIL VUIT-CENTS EUROS)	2.800,00 €
P- 143	PS32	u	Comptador de polsos per cabalimetres i equipament accesori (TRES-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS)	368,00 €
P- 144	PS33	u	Passarel·les de comunicacions (DOS MIL CINC-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB UN CÈNTIMS)	2.521,01 €
P- 145	PS34	u	Desenvoluopament i implementació (MIL SIS-CENTS EUROS)	1.600,00 €
P- 146	PS35	u	Coordinació i seguiment de la implementació de la sensorització, la monotorització i el manteniment preventiu (MIL DOS-CENTS EUROS)	1.200,00 €
P- 147	W40111	ml	Subministre i col.locació de peça prefabricada de formigó col.locada a sobre dels murs nous i existents d¡que delimiten l'aigua del llac amb la terra. Colocada sobre una base de morter. (NORANTA-SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	96,70 €
P- 148	XPAUAL02	PA	Partida alçada a justificar segons pressupost de companya en concepte de drets d'accés i connexió a la companya distribuïdora elèctrica. Connexionat a l a xarxa amb comptador elèctric subministrat per la distribuïdora. (DOS MIL CENT EUROS)	2.100,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	010603	m2	Impermeabilització a base de poliuretà líquid	**27,45 €**
			Sense descomposició	27,45 €
P- 2	010201	ut	3 filtros construidos en poliéster bobinado diámetro 2000, modelo Praga, con colector central y difusores debidamente dimensionados y manómetros de presión. Carga de sílex. 15 válvulas diámetro 125 mm., tipo Cierre Rápido, para las operaciones de FILTRADO, LAVADO PROPIO, RECIRCULACION, DESAGÜE Y CIERRE. 2 equipos conexión tuberías entre grupo moto-bomba y filtro. 2 grupos moto-bomba, tipo Centrífuga, marca KIVU+PREFILTRO, con motor de 15 CV. con funcionamiento a 1500 rpm. 1 grupo motobomba, tipo Centrífuga, marca KIVU (sin prefiltro), con motor de 15 CV con funcionamiento a 1500 rpm. 1 prefiltro especial reforzado con fibra de vidrio (PRFV+laminado) de 75 lts. de capacidad y conexiones DN300.	**50.430,00 €**
			Sense descomposició	50.430,00 €
P- 3	010202	ut	CONTADORES Suministro y conexión de un contador de medición del agua de renovación, tipo Woltman preequipado para emisión de impulsos, con una capacidad máxima de lectura de 200 m3/h con conexión mediante bridas de 8´´ y de un contador de medición del agua de aportación, tipo Woltman preequipado para emisión de impulsos, con una capacidad máxima de lectura de 18 m3/h. con conexión mediante bridas de 2´´.	**1.162,00 €**
			Sense descomposició	1.162,00 €
P- 4	010204	ut	Suministro e instalación en skimmer de una electroválvula conexión 2´´ y llaves de corte, dejando una rosca para la conexión de la tubería de acometida realizada por el Instalador general de la obra.	**893,00 €**
			Sense descomposició	893,00 €

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES,
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 5	010206L	ut	Instalación del equipo de depuración. Circuito de aspiración de dos skimmers especiales recogiéndose con un tubo de PVC de diámetro 250 mm. a uno general de PVC de diámetro 315 mm. hasta equipo motobomba colocado en el nivel superior. Aspiración de 2 sumideros cada uno con salida de 200 mm. de diámetro conectándose a un tubo PE de diámetro 250 sobre la solera del lago y convirtiéndose en PVC en zona jardineras hasta el equipo motobomba colocado junto a los filtros. Aspiración de 4 sumideros con salida de 200 mm. de diámetro conectándose cada 2 de ellos a un tubo PE de diámetro 250 sobre la solera del vaso, juntándose los 4 a una tubería PE de 315 mm. de diámetro, convirtiéndose en PVC en zona jardinera hasta el equipo motobomba donde se conectan los skimmers. Aspiración de 4 sumideros con salida de 200 mm. de diámetro conectándose cada 2 de ellos a un tubo PE de diámetro 250 sobre la solera del vaso, juntándose los 4 a una tubería PE de 315 mm. de diámetro, convirtiéndose en PVC en zona jardinera hasta el equipo motobomba colocado en la zona superior del cuarto de maquinaria. Circuito de sumideros existentes con tubería de PVC de 110 mm. de diámetro hasta el equipo motobomba colocado al lado del filtro. Aspiración de varias salidas de diámetro 90 mm. colocadas en la jardinera y conectándose a un tubo de PVC cuyo diámetro irá aumentando progresivamente desde 90 mm. hasta 315 mm., conectándose al equipo motobomba colocado al lado del filtro. Tres circuitos de impulsión desde los equipos de filtración en cuarto de maquinaria con tubo de PVC de 250 mm., a uno de ellos se conectarán los cartuchos de phosphat, reduciéndose los tres progresivamente hasta las impulsiones con tubo de PVC de diámetro 90 mm. Instalación de manguera PE de 4x6 mm. en cada jet para la recogida de aire. Instalación en el interior del cuarto de máquinas de la valvulería necesaria en los circuitos de aspiración con diámetro 315 mm. e impulsión con diámetro 250 mm. Válvulas retención en la aspiración de diámetro 315 mm. Instalación del circuito hidráulico con tubería de PVC de 250 mm. de diámetro entre equipo de bombeo, equipo de filtración y equipo UV.	**148.443,00 €**
			Sense descomposició	148.443,00 €
P- 6	010207L	ut	Suministro e instalación del cuadro eléctrico de maniobras de doble aislamiento, con sus correspondientes contactores con protección térmica, interruptores, magnetotérmicos y reloj programador. Tendido de líneas eléctricas entre cuadro de maniobras y equipos motobomba, bomba recirculadora, equipo desinfección, equipo UV y bombas agitadoras	**7.520,00 €**
			Sense descomposició	7.520,00 €
P- 7	010208L	ut	FLUIDRA CONNECT Plataforma domótica compuesta por la Connect Box que se deberá conectar a internet mediante cable o wifi y de 9 dispositivos GPIO que permiten hacer ON/OFF y programación horaria sobre productos no compatibles.	**2.183,00 €**
			Sense descomposició	2.183,00 €
P- 8	010209L	ut	Suministro e instalación de un panel de control pH/ORP con bomba de recirculación para recogida de muestra, modelo Evosta-3 y dos bombas peristálticas conectadas al circuito de impulsión, con un caudal cada una de 12 lts/h, a 1 bar de presión para suministro de bacterias al lago.	**6.597,00 €**
			Sense descomposició	6.597,00 €
P- 9	010210L	ut	Circuito de oxigenación compuesto de un compresor PUSKA fabricado en fundición de hierro con funcionamiento con mínimas revoluciones para una máxima durabilidad y un bajo nivel sonoro, con dos purgas automáticas y dos depósitos con una capacidad cada uno de 900 lts., 3 bombas agitadoras de 1,1 kw cada una colocadas en la solera del lago, incluyendo el recorrido de tubería PE de diámetro 50 mm. en toda la jardinera y la conexión a las bombas agitadoras.	**41.023,00 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	41.023,00 €
P- 10	010211L	ut	Suministro e instalación de un filtro biológico bobinado a presión fabricado de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con carga de biobolas fabricadas en polipropileno de alta densidad con batería de 5 válvulas de mariposa de diámetro 90 mm.	**10.453,00 €**
			Sense descomposició	10.453,00 €
P- 11	010212L	ut	Suministro e instalación de un equipo UV modelo Heliox UV MP de 300 W con un flujo de 300 m3/h, voltaje de entrada 230VAC, potencia de entrada de 3 KW, lastre electrónico, limpiador automático y pantalla táctil de 54´´	**18.643,00 €**
			Sense descomposició	18.643,00 €
P- 12	010213L	ut	Suministro y colocación de 20 cartuchos Phospat 3 para la reducción de durezas e incrustaciones de calcio, incluyendo el suministro de 36 bidones de Phosfree de 1 lt. de capacidad, producto concentrado que evita la formación de algas y eliminación de fosfatos que alimentan las algas. Se incluye by-pas en cada cartucho con válvula de entrada y salida de 50 mm. de diámetro.	**25.305,00 €**
			Sense descomposició	25.305,00 €
P- 13	010214L	ut	Suministro e instalación de 3 bombas dosificadoras modelo Optima de 20 lts/h a 5 bar de presión, incluyendo circuito hidráulico desde impulsión hasta bombas dosificadoras situadas en el recinto donde se colocarán los depósitos de acumulación de producto compartidos con las piscinas.	**3.045,00 €**
			Sense descomposició	3.045,00 €
P- 14	010215O	PA	Partida alçada d'bra civil per a les instal·lacions de tecnificació del llac	**3.860,00 €**
			Sense descomposició	3.860,00 €
P- 15	010417	ut	Desmontaje instalacion actual circuito hidraulico y retirada a vertedero autorizado	**4.820,80 €**
			Sense descomposició	4.820,80 €
P- 16	010701	pa	Seguretat i Salut	**7.310,00 €**
			Sense descomposició	7.310,00 €
P- 17	010702	pa	Control de Qualitat	**3.650,00 €**
			Sense descomposició	3.650,00 €
P- 18	01010501	u	Tractament del formigó tallat del mur enderrocat i de la rasa, per protegir armat	**725,30 €**
			Sense descomposició	725,30 €
P- 19	01010304	ml	Subministre i col.locació de reixa rectangular de desguàs d'acer galvanitzat, de 250 mm d'amplària i bastiment amb perfil L de 25x25 mm incloent canal de formigó prefabricat.	**132,04 €**
			Sense descomposició	132,04 €
P- 20	01010102	m3	Arrencada de gespa i terreny vegetal per mitjançants mecànics i càrrega mecànica de terra i vegetals sobre camió	**6,20 €**
			Sense descomposició	6,20 €
P- 21	01010105	ut	Formació de passamurs amb broca diamant, per donar pas a les instal.lacions d'impulsió d'aigua i recollida d'aigua de la piscina, a la galeria soterrada D.120 a D.150. Càrrega manual de la runa sobre camió	**35,00 €**
			Sense descomposició	35,00 €

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES, PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 22	01010106	ml	Realització de rasa manual sobre paviment de formigó armat per a pas d'instal.lacions, inclòs repicat fins a l'armat existent de de mides 70x10cm i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**52,30 €**
			Sense descomposició	52,30 €
P- 23	01010501L	m2	Subministrament de plantes depuradores	**15,40 €**
			Sense descomposició	15,40 €
P- 24	01010502	m2	Morter fluid per a la reparació estructural d formigó classe R4 WEBERTEC HORMIGROUT, ref.34772500, ref. 34772500 de la sèrie Reparació formigó de WEBER	**64,00 €**
			Sense descomposició	64,00 €
P- 25	0102030601	m2	Formació de forjat sanitari sistema ELEVATOR de Daliforma, inclòs casetons, base, tubs D125 x 2 mm, amb mall ade 20x20 D.6 i armat de pilars 4 rodons del 8. Formigonat amb formigo HA-25/B/20IV	**76,98 €**
			Sense descomposició	76,98 €
P- 26	010205L	ut	- 10 sumideros especiales antitorbellino construidos en acero inoxidable modelo Fluidra. - 36 Aqua jet Venturi 2000 con protección venturi. - 2 rejillas de limpieza automática (skimmer) con un caudal de agua de 50 m3/h y caudal de agua cristalina 120 m3/h, con canal de dimensiones 500x500mm.	**36.309,00 €**
			Sense descomposició	36.309,00 €
P- 27	01030401	ut	Armari prefabricat monobloc amb portes metàl·liques amb capacitat per caixa de seccionament, caixa general de protecció i conjunt de mesura TMF-10 d'acord amb les especificacions de FECSA-ENDESA.	**1.798,91 €**
			Sense descomposició	1.798,91 €
P- 28	01030402	ut	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	**305,00 €**
	BG415MKN		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	305,00000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 29	01030403	ut	Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	**181,70 €**
	BG48A444		Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 40 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	181,70000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 30	01030404	ut	Sistema de monitorització de consum electric	**650,00 €**
			Sense descomposició	650,00 €
P- 31	0103040201	ut	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	**230,23 €**
	BG415EKN		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 125 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	230,23000 €
			Altres conceptes	0,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 32	0103040202	ut	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P	**216,56 €**
	BG415EKM		Interruptor automàtic magnetotèrmic de 100 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	216,56000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 33	0103040203	ut	Bateria de condensadors d'energia reactiva de 10 kVAr, de 400 V de tensió.	**783,33 €**
	BGB18320		Bateria de condensadors d'energia reactiva de 10 kVAr, de 400 V de tensió, automàtica	783,33000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 34	0103040204	ut	Sondes elèctriques motors grans llac	**1.789,00 €**
			Sense descomposició	1.789,00 €
P- 35	0103040205	u	Sondes de pressió liquid filtres convencionals piscines	**210,08 €**
			Sense descomposició	210,08 €
P- 36	0103040206	u	Sondes de pressió liquid filtres convencionals llac	**210,08 €**
			Sense descomposició	210,08 €
P- 37	0103040207	u	Sondes de pressió liquid filtres fostats llac	**210,08 €**
			Sense descomposició	210,08 €
P- 38	0103040208	u	Sondes de pressió aire compressor llac	**550,00 €**
			Sense descomposició	550,00 €
P- 39	0103040209	u	Sondes de nivell productes quimics llac	**210,08 €**
			Sense descomposició	210,08 €
P- 40	0103040401	u	Treballs de comprovació de la xarxa equipotencial de terres segons ITC-BT-18 i ICT-BT-31), dels bacu	**800,00 €**
			Sense descomposició	800,00 €
P- 41	010502	ut	Unitat d'impermeabilització de tuberia de tecnificació del llac i zona terraplenada	**800,00 €**
			Sense descomposició	800,00 €
P- 42	010503	m2	Reixa de tancament de les galeries	**125,30 €**
			Sense descomposició	125,30 €
P- 43	17951111	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006	**15,74 €**
			Altres conceptes	15,74 €
P- 44	704020	ut	Subministrament i instal·lació de sistema de protocol de comunicacions i programació de reg amb programari obert del tipus ModBUS, KNX, BACnet, LONworks o similar per integrar-lo la xarxa de Smart Citi de l'Ajuntament.	**4.179,00 €**
			Sense descomposició	4.179,00 €
P- 45	704021	ut	Senosors d'humitat pel control del reg.	**210,00 €**
			Sense descomposició	210,00 €

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES, PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 46	70402010	ut	Cabalimetre de chorro multiple de DN 63 de la marca Zenner o similar amb comptador de polsos.	**360,00 €**
			Sense descomposició	360,00 €
P- 47	70402011	ut	Subministrament i instal·lació de broquets giratoris marca HUNTER tipus PGD-ADJ per un radi de 7 m a 15 m de 3/4´´ amb valvola check de retenció als broquets situats a cotes inferiors.	**20,00 €**
			Sense descomposició	20,00 €
P- 48	70402012	ut	Subministrament i instal·lació d'electrovàlvula IRRITOL serie Richdel de 1 1/2 ´´ de 24 V ac amb solenoide.	**79,00 €**
			Sense descomposició	79,00 €
P- 49	70402013	ut	Subministrament i instal·lació d'electrovàlvula IRRITOL serie Richdel de 2 ´´ de 24 V ac amb solenoide per valvola mestre.	**79,00 €**
			Sense descomposició	79,00 €
P- 50	70402014	ut	Filtre 2´´ situat a l'escomesa.	**110,00 €**
			Sense descomposició	110,00 €
P- 51	70402015	pa	Col·lectors per instal·lació electrovàlvoles, boques de reg i accessoris de connexió.	**65,00 €**
			Sense descomposició	65,00 €
P- 52	70402016	ut	Claus de pas Hidroten de 1 1/2 ´´ tipus EV amb racords de 2 peces per facilitar la seva substitució.	**60,00 €**
			Sense descomposició	60,00 €
P- 53	70402017	ut	Claus de pas Hidroten de 2 ´´ tipus EV amb racords de 2 peces per facilitar la seva substitució.	**70,00 €**
			Sense descomposició	70,00 €
P- 54	70402018	ut	Claus de pas Hidroten de 1/ 2 ´´ tipus EV amb racords de 2 peces per facilitar la seva substitució i accesoria per connexió de manega de reg de 1/2´´.	**10,00 €**
			Sense descomposició	10,00 €
P- 55	70402019	pa	Independització de la zona de reg de la zona del parc delimitada per la tanca per tal que sigui programada des del mateix sistema de programació Samcla de la zona de reg de les piscines.	**5.000,00 €**
			Sense descomposició	5.000,00 €
P- 56	70402030	ut	Arqueta de polipropilé d'alta resistencia de Rain Bird serie VB a la zona de piscina nova per allotjar 2 electrovàlvoles i boca de reg de 59 x 49 cm i 30,7 cm d'alçada amb tapa verda amb cargol hexagonal de tancament.	**110,00 €**
			Sense descomposició	110,00 €
P- 57	E2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**3,27 €**
			Altres conceptes	3,27 €
P- 58	E2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació	**9,51 €**
	B03D1000		Terra seleccionada	9,51000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 59	E2R45039	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**8,64 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	8,64 €
P- 60	E2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**19,65 €**
	B2RA63G0		Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	19,65000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 61	E31522H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	**79,24 €**
	B065960B		Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	74,05200 €
			Altres conceptes	5,19 €
P- 62	E3C51BH4	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-30/B/20/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba. Llosa de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-30/B/20/IV fabricat en central, i abocament amb bomba	**100,44 €**
	B065E60B		Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	82,64550 €
			Altres conceptes	17,79 €
P- 63	E3CB3000	kg	Armadura per a lloses de fonaments AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,30 €**
	B0A14200		Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00622 €
			Altres conceptes	1,29 €
P- 64	E3CBDA44	m2	Armadura pel control de la fissuració superficial en lloses amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:4-4 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	**2,91 €**
	B0A14200		Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01989 €
	B0B34132		Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:4-4 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,76400 €
			Altres conceptes	1,13 €
P- 65	E3CD1100	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics per a lloses de fonaments. Muntatge de sistema d'encofrat recuperable metàl·lic, per a llosa de fonamentació, format per panells metàl·lics,, i posterior desmuntatge del sistema d'encofrat. Inclús elements de sustentació, fixació i apuntalaments necessaris per a la seva estabilitat i líquid desencofrant per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.	**23,32 €**
	B0A31000		Clau acer	0,13695 €
	B0D21030		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,01990 €
	B0D31000		Llata de fusta de pi	0,46694 €
	B0D81480		Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,29753 €
	B0DZA000		Desencofrant	0,12550 €
	B0DZP400		Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	0,39000 €
			Altres conceptes	19,88 €
P- 66	E45219H3	m3	Formigó per a mur, HA-35/B/20/IV, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot. Mur de soterrani de formigó armat, realitzat amb formigó HA-35/B/20/IV fabricat en central, i abocament amb cubilot	**115,67 €**
	B065ED0B		Formigó HA-35/B/20/IIb de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIb	88,20000 €
			Altres conceptes	27,47 €
P- 67	E4B23000	kg	Armadura per a mur AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,46 €**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES, PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0A14200		Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01464 €
			Altres conceptes	1,45 €
P- 68	E4BP1112KA13	u	Ancoratge amb acer en barres corrugades de 12 mm de diàmetre, amb perforació i injectat continu d'adhesiu d'aplicació unilateral de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat. Article: ref. P01UG470 de la serie Masterflow 915 SF de BASF-CC. 1 D12 cada 30cm sup. e inf. Empotrament al mur existent 25cm, i solapament a l'armat de la llosa 75cm	**13,76 €**
	B0907200KA13		Resina polièster bicomponent amb baix contingut d'estirè, per ancoratge químic amb dosificació i barreja automàtica en broquet, MASTERFLOW 915 SF (CONCRESIVE 3000), de BASF-CC, ref. P01UG470 de la serie Masterflow 915 SF de BASF-CC	6,01500 €
	B0B2A000		Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,46150 €
			Altres conceptes	7,28 €
P- 69	E4D23A03	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 3 m. Muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat a dues cares amb acabat tipus industrial per revestir, realitzat amb panells metàl·lics modulars,per a formació de mur de formigó armat, de fins a 3 m d'altura i superfície plana, per a contenció de terres. Inclús passamurs per a pas dels tensors; elements de sustentació, fixació i apuntalament necessaris per a la seva estabilitat; i líquid desencofrant per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.	**26,30 €**
	B0A31000		Clau acer	0,13695 €
	B0D21030		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,50864 €
	B0D625A0		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,10009 €
	B0D81480		Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,26378 €
	B0DZA000		Desencofrant	0,20080 €
	B0DZP400		Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	0,39000 €
			Altres conceptes	23,70 €
P- 70	E4E2682L	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 30 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x300 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2	**46,39 €**
	B0E244W6		Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x300x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	23,11250 €
			Altres conceptes	23,28 €
P- 71	E7B111A0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	**2,32 €**
	B7B111A0		Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	0,88000 €
			Altres conceptes	1,44 €
P- 72	E9G2G845	m2	Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 4 kg/m2 de pols de quars color, amb formigó HA-30/B/20/IIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+E, col·locat amb cubilot, estesa i vibratge manual i remolinat mecànic	**22,47 €**
	B065E76B		Formigó HA-30/B/20/IIa+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+E	12,69135 €
	B9GZ1200		Pols de quars color	6,33213 €
			Altres conceptes	3,45 €
P- 73	ED7FP3631	ut	Connexió nova xarax de sanejament llac, a tub exixtent situat a la galeria de instal.lacions	**736,52 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	736,52 €
P- 74	EFB19452	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat superficialment	**19,97 €**
	B0A75K02		Abraçadora plàstica, de 63 mm de diàmetre interior	1,27800 €
	BFB19400		Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,57080 €
	BFWB1905		Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	4,73100 €
	BFYB1905		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,11000 €
			Altres conceptes	12,28 €
P- 75	EG116A62	ut	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre , de 160 A, segons esquema Unesa número 7 , seccionable en càrrega (BUC) , inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment.	**195,65 €**
			Sense descomposició	195,65 €
P- 76	EG1A0929	u	Armari metàl·lic des de 700x900x180 fins a 900x1000x180 mm, per a servei exterior, fixat a columna	**262,76 €**
	BG1A0920		Armari metàl·lic des de 700x900x180 fins a 900x1000x180 mm, per a servei exterior	241,09000 €
	BGW1A000		Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	4,96000 €
			Altres conceptes	16,71 €
P- 77	EG1PUB16	ut	Subministrament i instal·lació de conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptatge, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment.	**830,99 €**
			Sense descomposició	830,99 €
P- 78	EG1PUD16	u	Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 80 a 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura	**269,62 €**
	BG1PUD16		Protecció diferencial per a equip de protecció i mesura TMF10 de 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre	245,75000 €
			Altres conceptes	23,87 €
P- 79	EG21H71H	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	**4,87 €**
	BG21H710		Tub rígid de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	2,60100 €
	BGW21000		Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,14000 €
			Altres conceptes	2,13 €
P- 80	EG21RL1G	m	Tub rígid de PVC, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, de 2,2 mm de gruix, amb unió encolada i com a canalització soterrada	**6,96 €**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES, PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG21RL10		Tub rígid de PVC, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, de 2,2 mm de gruix	4,44720 €
			Altres conceptes	2,51 €
P- 81	EG22H715	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	**2,21 €**
	BG22H710		Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,69360 €
			Altres conceptes	1,52 €
P- 82	EG2DG6E1	m	Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	**16,81 €**
	BG2DG6E0		Safata metàl·lica reixa d'acer electrozincat, d'alçària 50 mm i amplària 150 mm	6,27000 €
	BGY2AGE1		Part proporcional d'elements de suport per a safates metàl·liques d'acer electrozincat de 150 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports horitzontals	3,20000 €
			Altres conceptes	7,34 €
P- 83	EG312134	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**1,96 €**
	BG312130		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	0,53040 €
			Altres conceptes	1,43 €
P- 84	EG312186	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**4,91 €**
	BG312180		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	2,99880 €
			Altres conceptes	1,91 €
P- 85	EG3121A6	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	**7,74 €**
	BG3121A0		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	5,25300 €
			Altres conceptes	2,49 €
P- 86	EG312334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**7,07 €**
	BG312330		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,19340 €
			Altres conceptes	5,88 €
P- 87	EG312534	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**3,42 €**
	BG312530		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,50960 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	1,91 €
P- 88	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**11,02 €**
	BG380900		Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,31580 €
	BGY38000		Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,16000 €
			Altres conceptes	9,54 €
P- 89	EG43D132	ut	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 250 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols.	**32,20 €**
			Sense descomposició	32,20 €
P- 90	EGD1000N	u	Connexió per soldadura aluminotermica tipus cadwell o similar a armadura, cable de coure de 35 mm2, piqueta o element metal·lic per connectara terra.l	**14,09 €**
			Sense descomposició	14,09 €
P- 91	EGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra. Per xarxa ennlumenat i connexions equipotencials (dutxes, escales, baranes, etc)	**26,66 €**
	BGD12220		Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	11,42000 €
	BGYD1000		Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,12000 €
			Altres conceptes	11,12 €
P- 92	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	**38,25 €**
	BGDZ1102		Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	26,31000 €
			Altres conceptes	11,94 €
P- 93	EH61R749	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	**94,66 €**
	BH61R24A		Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	87,50000 €
			Altres conceptes	7,16 €
P- 94	F2135323	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	**52,69 €**
			Altres conceptes	52,69 €
P- 95	F2261C0F	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material seleccionat, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM	**5,40 €**
			Altres conceptes	5,40 €
P- 96	FD5A1605	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	**27,09 €**
	B0330020		Grava de pedrera, per a drens	8,30586 €
	BD5A1E00		Tub volta ranurat de paret simple de PVC i 160 mm de diàmetre	4,52550 €
			Altres conceptes	14,26 €
P- 97	FFB25455	m	Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mig, utilitzant accessoris de plàstic, i col·locat al fons de la rasa	**4,14 €**
	BFB25400		Tub de polietilè de designació PE 40, de 25 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 7,4, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,44880 €

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES, PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BFWB2505		Accessori per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,77100 €
	BFYB2505		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,05000 €
			Altres conceptes	2,87 €
P- 98	FG1N311F	u	Centralització de comptadors elèctrics vertical de dos mòduls, per a 1 comptador monofàsic i per a 1 comptador trifàsic, muntada	**328,32 €**
	BG1N3110		Centralització de comptadors vertical de dos mòduls per a 1 comptador monofàsic i per a 1 comptador trifàsic	293,38000 €
	BGW1N000		Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	22,53000 €
			Altres conceptes	12,41 €
P- 99	FR3P2111	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	**49,54 €**
	BR3P2110		Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	41,79945 €
			Altres conceptes	7,74 €
P- 100	FR3P8602	m3	Sorra de riu rentada de granulometria 0,1 a 0,5 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora petita i mitjans manuals	**70,33 €**
	B0315600		Sorra de riu rentada de 0,1 a 0,5 mm	57,85280 €
			Altres conceptes	12,48 €
P- 101	FR3P9231	m3	Grava de pedrera de pedra granítica de 50 a 70 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	**40,71 €**
	B0332300		Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	35,43225 €
			Altres conceptes	5,28 €
P- 102	FR3P9261	m3	Grava de pedrera de pedra granítica de 18 a 25 mm, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	**40,79 €**
	B0332600		Grava de pedrera de pedra granítica, de 18 a 25 mm	35,51310 €
			Altres conceptes	5,28 €
P- 103	FR71224J	m2	Sembra de barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor segons NTJ 07N, amb sembradora de tracció manual, en un pendent < 30 %, superfície < 500 m2, incloent la cobertura de la llavor amb sorra de riu rentada i el corronat posterior	**3,59 €**
	B0315600		Sorra de riu rentada de 0,1 a 0,5 mm	0,38530 €
	BR4U1J00		Barreja de llavors per a gespa tipus mixta amb addició d'espècies arbustives i/o de flor, segons NTJ 07N	0,47784 €
			Altres conceptes	2,73 €
P- 104	G010503	u	Realització de subestrucrtura i banc per instal·lació de sistema de recollida de fulles	**1.750,00 €**
			Sense descomposició	1.750,00 €
P- 105	G010601	U	Aportació d'aigua per a instal·lacions del llac	**1.235,00 €**
			Sense descomposició	1.235,00 €
P- 106	GFB19455	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió i col·locat al fons de la rasa	**16,86 €**
	BFB19450		Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, connectat a pressió	1,57080 €
			Altres conceptes	15,29 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 107	K218D6A0	ml	Desmuntatge de peça prefabricada de remat del mur,amb mitjans manuals, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**46,10 €**
			Altres conceptes	46,10 €
P- 108	K2R54269	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**11,75 €**
			Altres conceptes	11,75 €
P- 109	KDK254F3	u	Pericó de pas exterior i tapa registrable, de 40x40x40 cm de mides interiors, amb paret de 13 cm de gruix de maó calat de 250x120x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:2:10, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa metàl·lica.	**180,38 €**
	B0310500		Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,20386 €
	B064300C		Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	8,05728 €
	B0DF7G0A		Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,04728 €
	B0F1D2A1		Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	1,44018 €
			Altres conceptes	169,63 €
P- 110	LEGAELECTRI	PA	Projecte de legalització de l'ampliació de la instal·lació elèctrica existent. Inclou taxes EIC, visats, visita inspector, etc.	**2.800,00 €**
			Sense descomposició	2.800,00 €
P- 111	P010101	ut	Enderroc reixa lineal del desguàs del llac	**325,00 €**
			Sense descomposició	325,00 €
P- 112	P010102	ut	Desconnexió desguàs existent llac	**242,00 €**
			Sense descomposició	242,00 €
P- 113	P010103	ml	Col·locació i subministrament de reixa desguàs llac	**125,40 €**
			Sense descomposició	125,40 €
P- 114	P010105	u	Suport per arqueta de tuberia d'impulsió del fons del llac	**145,60 €**
			Sense descomposició	145,60 €
P- 115	PS01	u	Sonda de terbolesa amb cablejat de 7,5 m. de s::can o similar.	**2.144,00 €**
			Sense descomposició	2.144,00 €
P- 116	PS02	u	Sonda de conductivitat amb cablejat de 7,5 m. de s::can o similar.	**1.110,00 €**
			Sense descomposició	1.110,00 €
P- 117	PS03	u	Sonda de pH amb cablejat de 7,5 m. de s::can o similar	**742,00 €**
			Sense descomposició	742,00 €
P- 118	PS04	u	Sonda d'oxigen dissolt amb cablejat de 7,5 m. de s::can o similar	**1.504,00 €**
			Sense descomposició	1.504,00 €
P- 119	PS05	u	20 m d'extensió de cablejat per a sensors o sonda ISE s::can o similar (enchufe IP68,RS485,12VDC)	**206,00 €**
			Sense descomposició	206,00 €
P- 120	PS06	u	Suport per a facil subjecció de oxy::lyser, soli::lyser o fluor::lyseer en anonada de muntatge s::can o similar.	**52,00 €**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES, PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	52,00 €
P- 121	PS07	u	Subjecció PVC per a sonda s::can o similar.	**56,00 €**
			Sense descomposició	56,00 €
P- 122	PS08	u	Suport vertical per a i::scan, s::can o similar.	**129,00 €**
			Sense descomposició	129,00 €
P- 123	PS09	u	Kit de connexió a pressió V2 s::can o similar	**41,00 €**
			Sense descomposició	41,00 €
P- 124	PS10	u	Vàlvola de neteja (push/pull/conex.1/4´´)incl.display y pantalla tàctil s::can o similar.	**100,00 €**
			Sense descomposició	100,00 €
P- 125	PS11	u	Con::cube V3-Terminal Control Estación Monitorización Industrial, 100-240VAC,Incl.display i pantalla tàctil s::can o	**3.433,00 €**
			Sense descomposició	3.433,00 €
P- 126	PS12	u	2 m de cable d'alimentacióopcional per a con::cube/con::lyte,incl.connector schuko CEE-7 (´´continental´´) IP44,	**66,00 €**
			Sense descomposició	66,00 €
P- 127	PS13	u	Llicència per aplicació Linux (oligatora per a con:cube)	**101,00 €**
			Sense descomposició	101,00 €
P- 128	PS15	u	Salida 3G (mód.salida cuatre bandes per a Linux s::can o similar.	**338,00 €**
			Sense descomposició	338,00 €
P- 129	PS16	u	VPM::host - 12 meses de acceso/control remot segur des de el PC del cliente al terminal con::cube vía servidor VPN	**286,00 €**
			Sense descomposició	286,00 €
P- 130	PS18	u	Transport excl.sassegurança entregat a peninsula.	**85,00 €**
			Sense descomposició	85,00 €
P- 131	PS19	u	Assegurança de transport.	**103,98 €**
			Sense descomposició	103,98 €
P- 132	PS20	u	Unitat bàsica AQM 65 amb sistema de mostreig, unitat de control i sistemes de condicionament de la marca Dilus o similar.	**14.970,00 €**
			Sense descomposició	14.970,00 €
P- 133	PS21	u	Mòdul O3 (0-0,5 ppm) tècnica GSS amb cero integrat de la marca Dilus o similar.	**2.250,00 €**
			Sense descomposició	2.250,00 €
P- 134	PS22	u	Mòdul de NO (0-0,2 ppm) tècnica GSS de la marca Dilus o similar.	**2.435,00 €**
			Sense descomposició	2.435,00 €
P- 135	PS23	u	Mòdul CO (0-25 ppm) tècnica GSE de la marca Dilus o similar.	**2.170,00 €**
			Sense descomposició	2.170,00 €
P- 136	PS24	u	Mòdul CO2 (0-2000 ppm) de la marca Dilus o similar.	**2.170,00 €**
			Sense descomposició	2.170,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 137	PS25	u	Mòdul SO2 (0-10 ppm) tècnica GSE de la marca Dilus o similar.	**2.170,00 €**
			Sense descomposició	2.170,00 €
P- 138	PS26	u	Mòdul de partícules PM10 tècnica scattering luz incluye entrada muestra calentada y cabezal corte PM10 de la	**6.135,00 €**
			Sense descomposició	6.135,00 €
P- 139	PS28	u	Modem compacte de comuniaccions multibanda per accès remot de la marca Dilus o similar. No inclou tarjeta SIM.	**880,00 €**
			Sense descomposició	880,00 €
P- 140	PS29	u	Aeroqual Care de la marca Dilus o similar.	**865,00 €**
			Sense descomposició	865,00 €
P- 141	PS30	u	Mòdul de calibració 2 canals (no inclou butlletins de gas)de la marca Dilus o similar.	**6.800,00 €**
			Sense descomposició	6.800,00 €
P- 142	PS31	u	Sensor compacte multiparamètric mesura VV,DV,P.B, Tª, H.R.	**2.800,00 €**
			Sense descomposició	2.800,00 €
P- 143	PS32	u	Comptador de polsos per cabalimetres i equipament accesori	**368,00 €**
			Sense descomposició	368,00 €
P- 144	PS33	u	Passarel·les de comunicacions	**2.521,01 €**
			Sense descomposició	2.521,01 €
P- 145	PS34	u	Desenvoluopament i implementació	**1.600,00 €**
			Sense descomposició	1.600,00 €
P- 146	PS35	u	Coordinació i seguiment de la implementació de la sensorització, la monotorització i el manteniment preventiu	**1.200,00 €**
			Sense descomposició	1.200,00 €
P- 147	W40111	ml	Subministre i col.locació de peça prefabricada de formigó col.locada a sobre dels murs nous i existents d¡que delimiten l'aigua del llac amb la terra. Colocada sobre una base de morter.	**96,70 €**
			Sense descomposició	96,70 €
P- 148	XPAUAL02	PA	Partida alçada a justificar segons pressupost de companya en concepte de drets d'accés i connexió a la companya distribuïdora elèctrica. Connexionat a l a xarxa amb comptador elèctric subministrat per la distribuïdora.	**2.100,00 €**

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES, PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4: Titol 4			Import
Titol 4	01.01.04.01	FONAMENTS	9.076,51
Titol 4	01.01.04.02	MURS	20.951,16
Titol 4	01.01.04.03	IMPERMEABILITZACIÓ	7.882,28
Titol 4	01.01.04.04	JUNTS I SEGELLATS	12.801,86
Titol 4	01.01.04.05	FORJAT SANITARI	10.392,30
Titol 3	**01.01.04**	**ESTRUCTURA**	**61.104,11**
Titol 4	01.01.05.01	VEGETACIO EXTERIOR	60.850,09
Titol 4	01.01.05.02	ACABATS	19.757,36
Titol 3	**01.01.05**	**URBANITZACIÓ**	**80.607,45**
Titol 4	01.03.01.01	ESCOMESES	6.788,99
Titol 4	01.03.01.02	QUADRES ELÈCTRICS I MONOTORITZACIÓ	1.894,30
Titol 4	01.03.01.03	CABLEJAT I CANALITZACIONS	4.819,30
Titol 4	01.03.01.04	XARXA DE TERRES	6.423,10
Titol 4	01.03.01.05	LEGALITZACIONS	2.800,00
Titol 4	01.03.01.06	MANTENIMENT PREDICTIU I MONOTORITZACIO	73.605,43
Titol 3	**01.03.01**	**ELECTRICITAT**	**96.331,12**
		238.042,68	

NIVELL 3: Titol 3			Import
Titol 3	01.01.01	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	22.491,14
Titol 3	01.01.02	MOVIMENTS DE TERRES	12.700,44
Titol 3	01.01.03	GESTIÓ DE RESIDUS	22.320,54
Titol 3	01.01.04	ESTRUCTURA	61.104,11
Titol 3	01.01.05	URBANITZACIÓ	80.607,45
Titol 3	01.01.06	SANEJAMENT	12.337,19
Capítol	**01.01**	**ZONA C Llac**	**211.560,87**
Titol 3	01.03.01	ELECTRICITAT	96.331,12
Titol 3	01.03.02	REG	19.544,82
Capítol	**01.03**	**INSTAL.LACIONS**	**115.875,94**
		327.436,81	

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	ZONA C Llac	211.560,87
Capítol	01.02	TECNIFICACIÓ DEL LLAC SISTEMA FLUIDRA	355.866,00
Capítol	01.03	INSTAL.LACIONS	115.875,94
Capítol	01.04	SEGURETAT I SALUT I CQ	10.960,00
Obra	**01**	**Pressupost LLAC LA MUNTANYETA**	**694.262,81**
		694.262,81	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost LLAC LA MUNTANYETA	694.262,81
			694.262,81

POMO D´OBRES PEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL PROJECTE EXECUTIU BIM MANAGEMENT I L´EXECUCIÓ DE LES OBRES,
PER LA TECNIFICACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA

RESUM DE PRESSUPOST

euros

PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTE OBRA

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		694.262,81
13 % Despeses Generals SOBRE 694.262,81.....		90.254,17
6 % Benefici Industrial SOBRE 694.262,81.....		41.655,77
	Subtotal	826.172,75
21 % IVA SOBRE 826.172,75.....		173.496,28
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	**999.669,03**

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(NOU-CENTS NORANTA-NOU MIL SIS-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS)

AUTORS DEL PROJECTE

PEDRO ONDOÑO SOLIS / num:26752-1

Digitally signed by PEDRO ONDOÑO SOLIS / num:26752-1
DN: c=ES, st=Barcelona, o=Col·legi d'Arquitectes de Catalunya / COAC / 0015, ou=Col·legiat, title=Arquitecte, sn=ONDOÑO SOLIS, givenName=PEDRO, serialNumber=35091311G, cn=PEDRO ONDOÑO SOLIS / num:26752-1, email=pos@onaarquitectes.com
Date: 2020.07.21 11:56:09 +02'00'

ONA ARQUITECTES

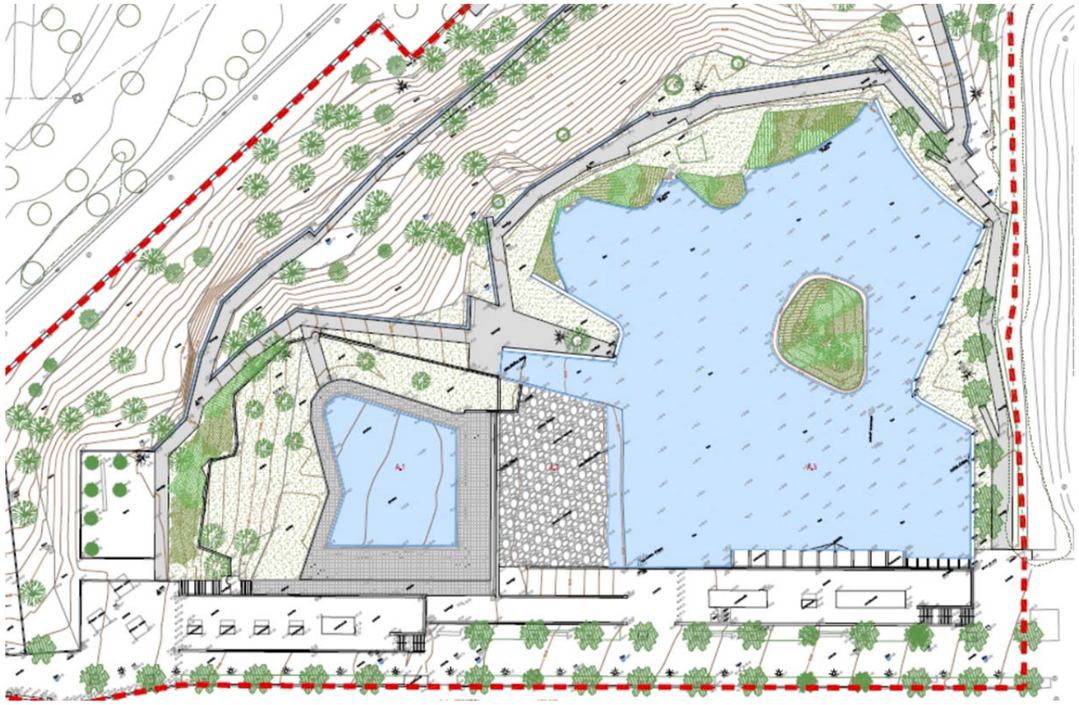
KINEA MANAGEMENT

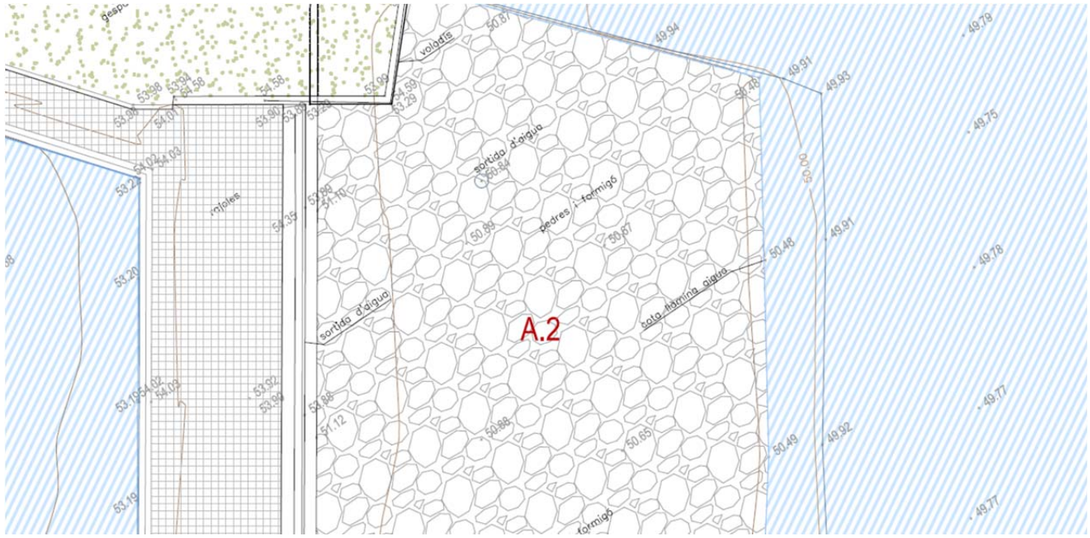
VI DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS (DC)

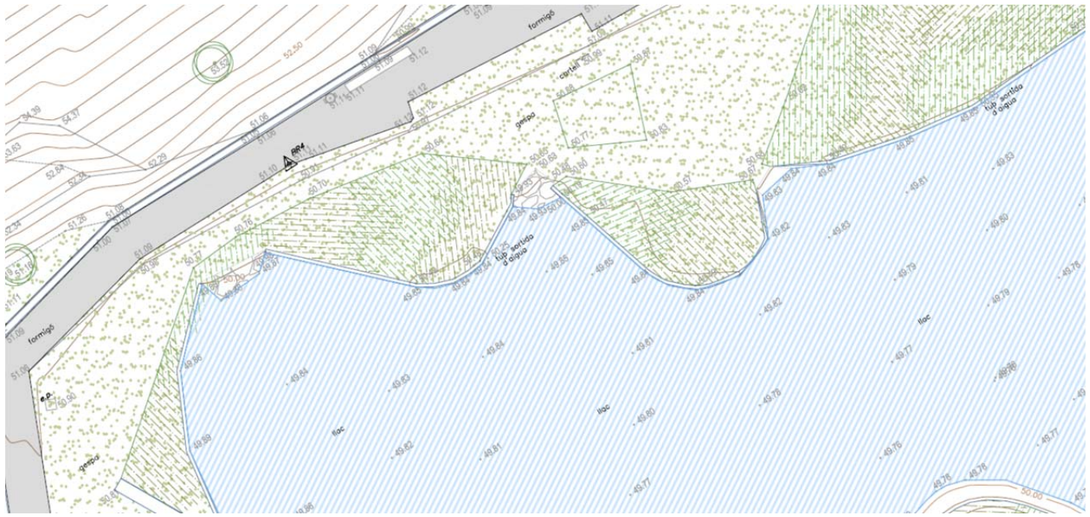
ET Estudi topogràfic

En data de Juliol 2017 es va encarregar a l'empresa Geoinformàticos un aixecament topogràfic que inclou, entre d'altres, l'àmbit objecte d'aquest Projecte. Els criteris i elements inclosos en l'aixecament són els següents:
- Límits amb l'edificació existent, inclosos els accessos en plantes baixes amb alçades i graons existents.
- Elements de mobiliari i senyalització existents (pals, senyals, semàfors, armaris elèctrics, arbres etc...)
- Tapes de serveis (fent distinció de les tapes de clavegueram) i els embornals existents.
- Cotes de rigola i vorada existents i altres elements amb desnivells
- Límits de paviments amb especificació de desnivell.

També s´ha utilitzat la base cartogràfica de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB) i les bases de les diferents fases dels Projectes Executius del Parc de la Muntanyeta i els as-builts corresponents..







EG Estudi geotècnic

Per aquesta fase de Projecte no s'ha realitzat Estudi Geotècnic, tot i que per als càlculs estructurals s'han tingut en compte els resultats de l'estudi Geotècnic realitzat al Maig 2002 durant la redacció del projecte de la Fase III del Parc de la Muntanyeta. Així mateix s'han tingut en compte l'Expediente No 21749 OT/02/8766-23 de fecha 12/07/02 a 14/08/02 INFORME DE SEGUIMIENTO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA: SANT BOI DE LLOBREGAT PARC DE LA MUNTANYETA, referent al formigó, identificació de sols i compactació de terres.

Nº 35.098

ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA

Mancomunitat de Municipis. Servei de Projectes i Obres de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic.

ESTUDI GEOTÈCNIC PER AL PROJECTE EXECUTIU DEL PARC DE LA MUNTANYETA, A SANT BOI DE LLOBREGAT. 3ª FASE

GEOTÈCNIA GEÒLEGS CONSULTORS, S.L. - Avgda. Diagonal, 376-378, 1r-D • Tel. 93 458 04 89 • Fax 93 459 46 00 • e-mail: geotecnia@eurovia.es • 08037 Barcelona

SUMARI

MEMÒRIA

1.- PRESENTACIÓ.

1.1. ANTECEDENTS I TREBALLS REALITZATS.
1.2. MÈTODES DE TREBALL UTILITZATS.

2.- CARACTERÍSTIQUES DEL SUBSÒL.

2.1. DESCRIPCIÓ GEOTÈCNICA.
2.2. NIVELL FREÀTIC.
2.3. CÀRREGUES ADMISSIBLES A TRENCAMENT.
2.4. EXPANSIVITAT DELS MATERIALS DEL SUBSÒL.
2.5. AGRESSIVITAT DELS SÒLS.
2.6. SISMICITAT.

3.- BASES DE CÀLCUL.

3.1. ANÀLISI GEOTÈCNICA.
3.2. CÀRREGUES ADMISSIBLES.
3.3. ASSENTAMENTS.
3.4. CÀLCUL DELS PILOTS.

4.- CONCLUSIONS.

4.1. RECOMANACIONS DE FONAMENTACIÓ.
4.2. ASSENTAMENTS.
4.3. PARÀMETRES GEOTÈCNICS.
4.4. EXCAVABILITAT DELS MATERIALS DEL SUBSÒL.
4.5. ESTABILITAT DELS TALUSSOS.
4.6. OBSERVACIONS FINALS.

GRÀFICS

1. PLÀNOL DE SITUACIÓ.
2. COLUMNES DELS SONDEIGS.
3. DIAGRAMES DE PENETRACIÓ DINÀMICA.
4. COLUMNES DEL LES CALES.
5. PERFILS GEOTÈCNICS.
6. QUADRE D'ASSAIGS.
7. ASSAIGS DE LABORATORI.
8. ASSAIGS LAMBE D'EXPANSIVITAT.
9. QUADRE DE SÍMBOLS.

ANNEX

FOTOGRAFIES.

1.- PRESENTACIÓ

1.1. ANTECEDENTS I TREBALLS REALITZATS

A instàncies del Sr. **Jordi Ardèvol Muñoz**, Cap de la Secció d'Obres del Servei de Projectes i Obres, de la Direcció de Serveis de l'Espai Públic, de la Mancomunitat de Municipis de l'**ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA**, hem realitzat l'estudi geotècnic per al "Projecte Executiu del Parc de la Muntanyeta a Sant Boi de Llobregat. 3ª Fase".

Es tracta de reconèixer el subsòl d'un sector del parc situat entre la Ronda de Sant Ramon, el carrer Baldiri Aleu Torres i el Camí de Torrefigueres.

En el projecte es contempla la construcció d'un camp de futbol, en substitució de l'existent, un edifici de serveis, una piscina i un llac, formant un complex de lleure adaptat a la topografia existent.

La finalitat de l'estudi serà determinar les següents característiques del subsòl:

- Talls estratigràfics del subsòl determinats per les perforacions realitzades.
- Naturalesa i característiques de resistència i compacitat del subsòl a diferents fondàries.

- Fondària del nivell freàtic.
- Agressivitat i expansivitat dels sòls.
- Profunditat i tipus de fonamentació més adient.
- Fatigues admissibles dels diferents nivells.
- Assentaments previsibles.
- Paràmetres geotècnics del subsòl (cohesió, angle de fregament intern, etc.).
- Excavabilitat dels materials del subsòl.
- Estabilitat de les excavacions.
- Altres recomanacions constructives i característiques geològiques i geotècniques dels terrenys que puguin ser d'interès.

Per això hem portat a terme, d'acord amb la Direcció Facultativa, el següent pla de treballs:

- Reconeixement geològic general.
- Exploració mecànica del subsòl mitjançant **4** sondeigs de reconeixement, **2** assaigs de penetració dinàmica, i **7** cales ubicades en els emplaçaments que indiquem en el Plànol de Situació adjunt. A les columnes dels sondeigs i cales donem els materials travessats i les fondàries assolides i en els diagrames de penetració donem les gràfiques de resistència.
- Extracció de mostres representatives, en els sondeigs, de les diferents capes travessades, per a la seva identificació i descripció.
- Realització d'assaigs S.P.T en els sondeigs, a diferents fondàries.
- Assaigs de laboratori de les mostres obtingudes en els sondeigs.
- Mesura del nivell freàtic en els sondeigs.

Amb totes les dades obtingudes dels treballs de camp i dels assaigs de les mostres extretes del subsòl, realitzats a un Laboratori Homologat en Mecànica del Sòl, completem el present informe on pretenem ajudar a conèixer la naturalesa del subsòl, i enfocar el càlcul de la fonamentació de les noves construccions de lleure projectades.

Els treballs de camp es van fer entre els dies 25 d'abril i 7 de maig de 2002.

1.2. MÈTODES DE TREBALL UTILITZATS

Reconeixement geològic general

Hem fet el reconeixement geològic de la superfície del terreny amb dades del subsòl que hem pogut obtenir de trinxeres, rebaixos, etc. Examen de dades dels pous, sondeigs, etc., del nostre arxiu i d'altres informacions geològiques que posseïm de terrenys propers i/o semblants.

Sondeigs

Els sondeigs s'han realitzat amb una màquina *Rolatec* tipus *RL-400-H*. El sistema de perforació utilitzat ha estat el de rotació i penetració a pressió mitjançant barrina helicoïdal buida de 160 mm de diàmetre exterior, i 200 mm en el cap tallant.

La perforació es realitza en sec, sense introduir aigua que alteri les mostres del subsòl.

Tots els sondeigs, penetròmetres i cales han sigut controlats per un geòleg qualificat durant tota la seva realització.

Extracció de mostres

En els sondeigs s'han extret mostres representatives dels diferents nivells travessats, a fi de identificar i descriure els materials del subsòl, a més de fer altres assaigs de laboratori.

Assaigs S.P.T

En els sondeigs s'han realitzat assaigs S.P.T *(Standard Penetration Test)*. Les característiques de l'assaig realitzat amb tub lleva mostres de paret partida, ∅ = 2" = 5,08 cm són les següents:

W = Pes de la maça de clavar = 63 kg.

S = Interval de penetració = 30 cm.

H = Alçada de caiguda de la maça = 76 cm.

A = Secció equivalent per a la resistència de la punta de clavar = 20 cm^2.

N = Nombre de cops necessaris per a un avanç de S cm.

Resistència dinàmica q dyn = $\frac{N.W.H}{A.S}$ = kg/cm^2

Cales de reconeixement

Per estendre el reconeixement als emplaçaments inaccessibles a la maquinària de sondeig, hem realitzat 7 cales en diferents punts del projecte.

Les cales s'han realitzat amb una màquina retroexcavadora **KOMATSU WR 93R.** L'amplada de la cullera era de 60 cm i la fondària de les cales ha oscil·lat entre els 60 cm (cala C-5) i els 4,0 metres (cala C-4) de profunditat.

Assaigs de penetració dinàmica

Els assaigs s'han realitzat amb una màquina **ROLATEC,** model **ML-60-A.**

El mètode utilitzat ha sigut el de Penetròmetres Dinàmics del tipus **DPSH** ("Prova dinàmica molt pesada").

Les característiques d'aquest mètode són les següents:

W = Pes de la maça de clavar = 63,5 kg.

S = Interval de penetració = 20 cm.

H = Alçada de caiguda de la maça = 76 cm.

A = Àrea de la punta = 20 cm^2.

N = Nombre de cops necessaris per a un avanç de S cm.

Resistència dinàmica q dyn = $\frac{N.W.H}{A.S}$ = kg/cm^2

Tots els assaig de penetració s'han profunditzat fins arribar al rebuig mecànic.

Assaigs de laboratori

A les mostres extretes dels sondeigs s'han realitzat els següents assaigs de laboratori:

- Identificació i classificació U.S.C.S.
- Descripció de les mostres.
- Assaigs Lambe d'expansivitat.
- Determinació del contingut en sulfats.
- Assaig d'acidesa Baumann-Gully.

Donada la naturalesa del subsòl existent, i considerant el tipus d'edificacions projectades, no hem cregut necessari fer altres assaigs de laboratori.

Mesura del nivell freàtic

El nivell freàtic s'ha mesurat directament en els sondeigs, una vegada acabades les perforacions, per l'interior de la barrina helicoïdal buida.

2.- CARACTERÍSTIQUES DEL SUBSÒL

2.1. DESCRIPCIÓ GEOTÈCNICA

El Parc de la Muntanyeta està geològicament situat en els primers relleus de la Serralada Litoral Catalana, molt a prop del seu límit amb la plataforma deltaica del Riu Llobregat.

La Serralada Litoral es caracteritza, en aquesta zona, per materials que pertanyen al Paleozoic i estan formats per fil·lites i pissarres amb restes de quars intercalades.

Aquests materials del basament, de naturalesa pètria, i que són durs i resistents, estan coberts per uns sediments que pertanyen al Quaternari antic i es caracteritzen per argiles sorrenques, argiles amb nòduls i llims sorrencs. La compacitat d'aquests materials es força variable i irregular.

Finalment, en superfície, es troba un reble heterogeni, de baixa qualitat, abocat a la gran excavació oberta per extreure materials per fer terraplens i situada a l'emplaçament del futur llac.

En aquest context geològic general, de les dades obtingudes del reconeixement de camp, dels penetròmetres, sondeigs i cales realitzades, i de les mostres extretes del subsòl, podem diferenciar, en el terreny estudiat, la següent successió de nivells geotècnics (veure Perfils Geotècnics adjunts):

REBLENS

NIVELL R

Litologia : Reble de còdols angulosos de fil·lites, amb llims, argiles brutes i trossos de rajols o totxanes dispersos.

Classificació U.S.C.S. : Reble

Compacitat : Baixa, no consolidat, assentable.

QUATERNARI

NIVELLS A-A'-A''

Litologia : Argiles una mica sorrenques, de color marró, amb algun nòdul de carbonat càlcic o algun còdol de fil·lites dispers.

Classificació U.S.C.S. : CL

Compacitat : Mitjanament compactes.

NIVELL B

Litologia : Crosta de carbonat càlcic (tortorà), de color beix.

Classificació U.S.C.S. : Roca

Duresa : Mitjanament dura.

NIVELL C

Litologia : Llims sorrencs, de color marró clar, carbonatats, amb nòduls de carbonat càlcic dispersos.

Classificació U.S.C.S. : ML

Compacitat : Mitjanament compactes.

NIVELLS D-D'

Litologia : Argiles, una mica sorrenques, de color marró, amb molts nòduls de carbonat càlcic disseminats.

Classificació U.S.C.S. : CL

Compacitat : De mitjanament compactes a compactes.

PALEOZOIC

NIVELL E

Litologia : Fil·lites, de color gris, fàcilment exfoliables a la superfície. Pàtina marró o ocre.

Classificació U.S.C.S. : Roca

Duresa : De dures a molt dures.

Per dades geològiques dels nostres arxius sabem que les fil·lites del nivell E es continuen en profunditat.

En els Perfils Geotècnics adjunts podem veure les relacions entre els nivells diferenciats i l'estructura del subsòl.

Destaca el progressiu enfonsament de les fil·lites a mesura que ens allunyem del centre del parc.

2.2. NIVELL FREÀTIC

A la màxima fondària investigada en els sondeigs de reconeixement realitzats (10,5 metres al sondeig S-1) no hem travessat el nivell freàtic regional.

Per tant, i a manca d'un estudi hidrogeològic de detall, en principi, podem preveure que no trobarem problemes derivats de la presència d'aigua en el subsòl durant els treballs d'excavació dels fonaments.

2.3. CÀRREGUES ADMISSIBLES A TRENCAMENT

Tot seguit donem les càrregues màximes admissibles (qu) per a cada capa travessada (en kg/cm^2) deduïda del nombre de cops (N) aconseguits en l'assaig S.P.T *(Standard Americà de Penetració)*, i a l'assaig de penetració dinàmica N_{DPSH}:

MATERIALS	*N (S.P.T)*	*N_{DPSH}*	*Qu (kg/cm^2)*
Nivell R	~ 6	10 - 40	0,9 - > 5,0
Nivells A-A'-A"	14 - 17	7 - 29	1,6 - > 5,0
Nivell B	~ > 50	~ > 75	> 5,0
Nivell C	22 - 23	10 - 19	2,4 - 4,5
Nivells D-D'	17 - 24	7 - 65	1,6 - > 5,0
Nivell E	25 - > 50	> 75	4,0 - > 5,0

Advertim que aquestes càrregues admissibles, calculades amb un coeficient de seguretat 3, es refereixen al trencament del terreny per esforç tallant sense tenir en compte la magnitud dels assentaments que es puguin produir.

2.4. EXPANSIVITAT DELS MATERIALS DEL SUBSÒL

Hem realitzat dos assaigs Lambe* per determinar el grau d'expansivitat de les argiles del subsòl (nivells A'-D).

La metodologia emprada ha sigut la següent:

Estat de la mostra del subsòl : Sec
Nombre de capes : 3
Nombre de cops per capa : 7
Energia de compactació per unitat de volum : La de l'assaig Proctor Modificat

Els resultats de l'assaig han sigut els següents:

SONDEIG	MOSTRA	PROFUNDITAT (m)	ÍNDEX EXPANSIVITAT (kg/cm^2)	CANVI POTENCIAL DE VOLUM	QUALIFICACIÓ
S-1	2	3,0 - 3,5	0,1	0,0	No crític
S-2	6	3,0 - 3,5	0,3	0,5	No crític

Aquests resultats ens mostren que les argiles del subsòl tenen un grau d'expansivitat pràcticament menyspreable.

2.5. AGRESSIVITAT DELS SÒLS

Per conèixer la possible agressivitat dels materials del subsòl al formigó, hem realitzat la determinació del contingut en sulfats solubles* de quatre mostres del subsòl.

** Mostres analitzades al Laboratori Homologat TECINCO.*

Els resultats han sigut els següents:

SONDEIG	NIVELL	MOSTRA	PROFUNDITAT (m)	CONTINGUT $SO_4^=$ (mg/kg)	GRAU D'AGRESSIVITAT *(Norma EHE-99)*
S-1	D	2	3,0 - 3,5	233	NUL
S-2	A'	6	3,0 - 3,5	141	NUL
S-3	C	11	1,5 - 2,0	553	NUL
S-3	E	13	6,0 - 6,5	183	NUL

A la vista d'aquests resultats podem definir que el grau d'agressivitat dels sòls al formigó és NUL, pel que no cal prendre especials precaucions en aquest sentit (segons la *Norma EHE-99: Instrucción de Hormigón Estrutural*, per sota de 2.000 mg/kg, els sòls no són agressius).

També hem realitzat la determinació de l'acidesa Baumann-Gully*, a les mateixes mostres del subsòl.

Els resultats han sigut els següents:

SONDEIG	NIVELL	MOSTRA	PROFUNDITAT (m)	ACIDESA (ml/kg)	GRAU D'AGRESSIVITAT *(Norma EHE-99)*
S-1	D	2	3,0 - 3,5	12	NUL
S-2	A'	6	3,0 - 3,5	10	NUL
S-3	C	11	1,5 - 2,0	7	NUL
S-3	E	13	6,0 - 6,5	15	NUL

A la vista d'aquests resultats, i prenent com a referència al *Norma EHE-99, Instrucción de Hormigón Estructural*, d'obligat acompliment, per valors inferiors a 20, el sòl no és agressiu.

** Mostres analitzades al Laboratori Homologat TECINCO.*

2.6. SISMICITAT

L'àrea del projecte es troba situada en una zona de baixa perillositat sísmica (NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE NCSE-94, Diciembre de 1994).

Aquesta baixa perillositat ve caracteritzada per tenir una acceleració sísmica bàsica (en relació al valor de la gravetat), igual a 0,04.

El coeficient de contribució (K) és el següent:

K = 1,0

Segons aquestes normes i respecte el projecte, en les zones de baixa perillositat sísmica, no és obligatòria la consideració d'efectes sísmics en les estructures.

3.- BASES DE CÀLCUL

3.1. ANÀLISI GEOTÈCNICA

La pressió admissible en els fonaments ve limitada per dos factors que no tenen una relació determinada entre ells, per tant han de ser considerats separadament:

- Seguretat davant l'enfonsament del fonament per trencament del terreny, que depèn de la resistència d'aquest al trencament per esforç de cisalla.

- Seguretat davant la deformació o assentament excessiu del terreny que pot perjudicar l'estructura i que depèn, a més de la compressibilitat del terreny, de la profunditat de la zona interessada per la càrrega en funció de l'àrea carregada i de la tolerància de l'estructura als assentaments diferencials.

3.2. CÀRREGUES ADMISSIBLES

La càrrega admissible en funció de la resistència a l'esforç de la cisalla en terrenys argilosos, l'obtenim del producte de la cohesió C, per un factor de càrrega Nc, que pot variar segons forma, dimensió i profunditat de les sabates. Havent de prendre un coeficient de seguretat F = 3 respecte de la càrrega crítica d'enfonsament.

$$Qad = \frac{Qcr}{3} = \frac{cNc}{3}$$

Essent el factor de càrrega Nc per a sabates rectangulars segons A.W. Skempton (*Building Research Congress, 1951*).

$$Nc = 5\,(1 + 0{,}2\ \frac{B}{L})\ \ (1 + 0{,}2\ \frac{D}{B})$$

On es pot prendre com a màxim $\frac{B}{L} \leq 2{,}5$

Essent:

B = Amplada de la sabata.

L = Llarg de la sabata.

D = Profunditat de la fonamentació.

La càrrega admissible en funció de la resistència a l'esforç de la cisalla, depèn en sòls sorrencs de la seva compacitat, amplada de la sabata i profunditat de la fonamentació.

Segons C.G. Meyerhof (*Journal of soil mechanics foundation division A.S.C.E. Gener 1965 Vol. 82*), la càrrega admissible agafant un coeficient de seguretat igual a 3 seria:

$$Qad = \frac{Qcr}{3} = \frac{Rp(4N)}{40}(B+D)\ kg/cm^2$$

Essent:

B = Ample de la sabata.

D = Profunditat de la fonamentació.

Rp = Resistència en punta mitja de l'assaig de penetració estàtic.

N = Nombre de cops de l'assaig S.P.T.

Havent d'aplicar-se una reducció del 50 % quan es recolzi a prop o sota el nivell freàtic o es tracti de sorres llimoses.

3.3. ASSENTAMENTS

Els assentaments en terrenys argilosos es poden calcular mitjançant la fórmula de Sanglerat:

$$s = \sum \Delta\sigma\, H\, m_v$$

Essent:

s = Assentament total.

$\Delta\sigma$ = Increment de pressió.

H = Gruix de la capa.

m_v = Coeficient de compressibilitat volumètrica que pot calcular-se a partir de la resistència a la penetració (Rp = 3N) on segons Buismann s'obté:

$$m_v = \frac{1}{\alpha\, Rp\,(3N)}$$

Essent α un factor que depèn de la naturalesa del terreny i del valor de Rp (3N).

Els assentaments en terrenys sorrencs són en general poc perjudicials donada la seva rapidesa en produir-se, afectant a l'obra durant el període de construcció.

Segons Terzaghi les càrregues admissibles en funció dels assentaments admesos es poden calcular per les següents fórmules:

$$Qad = \frac{Rp\,(4N)}{48} \cdot Sa \cdot \left(\frac{B+0{,}3}{B}\right)^2 \text{ per a } B > 1{,}25 \text{ m.}$$

$$Qad = \frac{Rp\,(4N)}{32} \cdot Sa \text{ per a } B \leq 1{,}25 \text{ m.}$$

Essent:

B = Ample de la sabata en metres.

Rp = Resistència en punta mitja de l'assaig de penetració.

N = Nombre de cops de l'assaig S.P.T.

Sa = Assentaments admesos en polzades.

Generalment es consideren admissibles assentaments de fins a 1" per a sabates i 2" per a placa o llosa general.

3.4. CÀLCUL DELS PILOTS

La càrrega màxima per pilot resulta ésser:

$$Qcr = q_p\ A_p + f_s\ A_s$$

On:

q_p = Resistència a la punta.

A_p = Àrea secció de la fusta.

f_s = Fregament lateral de la fusta.

A_s = Àrea lateral de la fusta.

Segons C.G. Meyerhof (Journal of soil mechanics and foundation division A.S.C.E. 1956 vol. 82) es pot prendre:

$q_p = Rp\ (4N) =$ Resistència a la penetració estàtica (a quatre vegades el nombre de cops de l'assaig S.P.T).

$$f_s = \frac{Rp'}{200} = \frac{N'}{50}$$

Com que es recomana un coeficient de seguretat de 3 per a la càrrega admissible, tindrem doncs:

$$Qad = \frac{Qcr}{3} = \frac{1}{3}\left(Rp\,Ap + \frac{Rp'\,As}{200}\right)$$

Essent Rp la resistència a la punta del pilot i Rp' la resistència a la punta corresponent als diferents materials travessats per la fusta.

4.- CONCLUSIONS

De l'estudi de les dades obtingudes de tots els treballs de camp i laboratori realitzats, descrits en els darrers apartats, podem deduir les següents conclusions:

4.1. RECOMANACIONS DE FONAMENTACIÓ

En la nostra opinió, que sotmetem al judici de la Direcció Facultativa, tenint en compte la gran variabilitat dels materials travessats, per cada part del projecte podem suggerir les recomanacions de fonamentació següents:

a/ Edifici camp de futbol:

- Perfil geotècnic : I
- Assaigs realitzats : Sondeig S-1 i S-2
  Assaig de penetració dinàmica PD-1
- Característiques del subsòl : El subsòl es caracteritza per un reble i argiles recolzades sobre unes fil·lites que s'enfonsen cap a la part baixa del solar.

- Recomanacions de fonamentació : **1ª/** Es recomana fonamentar mitjançant sabates o petits pous recolzats a les argiles sorrenques del nivell A' evitant el reble superficial.
Les càrregues de treball màximes admissibles seran de la magnitud següent:

SABATA QUADRADA: 1,5 kg/cm^2

SABATA CONTÍNUA : 1,1 kg/cm^2

La profunditat de recolzament serà d'1 metre al voltant del sondeig S-2 (respecte de la cota 44,90 de referència), a 2,0-2,5 metres de profunditat, entre els emplaçaments del sondeig S-1 i l'assaig PD-1.

2ª/ Una alternativa de fonamentació serà la de recolzar l'estructura sobre pilots encastats a les fil·lites del nivell E.
La longitud dels pilots oscil·larà entre els 8 i els 14 metres, seguint la pendent del relleu petri (veure Perfil Geotècnic I).
La càrrega de treball per punta dels pilots (Q_p) serà la següent:

$\underline{Q_p = 35{,}0\ kg/cm^2}$

En el quadre següent donem les càrregues de treball dels pilots en funció del seu diàmetre:

Diàmetre pilot (cm)	Càrrega de treball (tn)
30	24,73
35	33,67
45	55,66
55	83,15
65	116,14
85	198,60

Amb tot, recordem que:

- En cas de terrenys que poden assentar (reblens, terraplens, etc.), el fregament de la fusta s'ha de prendre negatiu i de valor doble.
- Quan no existeix encast dels pilots a la capa ferma s'ha de prendre tan sols la meitat de la resistència a la punta abans calculada.
- Si es fan pilots formigonats "in situ" s'aconsella utilitzar com a mínim, un formigó de resistència característica de 175 kg/cm^2.
- La càrrega dels pilots s'ha de calcular tenint en compte la falla del terreny segons la superfície en voltant del grup.
- D'existir moments en l'estructura projectada que tinguin d'absorbir els pilots, es tindran de construir dos pilots per pilar (com a mínim).

Potser el tipus de pilot més adient a les característiques del subsòl dels terrenys estudiats serà el pilot tipus C.P.I.-8: Pilot barrinat i formigonat per l'eix de la barrina, a mesura que es retira l'utillatge de perforació (Norma NTE-1977: Construcción de Pilotes "In Situ"), que és un dels més econòmics.

De tota manera també poden utilitzar-se altres tipus de pilots, com per exemple: encanonats, prefabricats i encastats a percussió, etc.

b/ <u>Edifici llac</u>:

- Perfils geotècnics : ST-1 i ST-2
- Assaigs realitzats : Sondeig S-3 i Cales C-1 a C-5
- Característiques del subsòl : El subsòl està format per un basament de fil·lites que s'enfonsa en direcció a la Ronda de Sant Ramon, i es troba recobert per argiles i llims del Quaternari, així com un reble d'espessor variable.

- Recomanacions de fonamentació : Es recomana fonamentar amb pilots o elements de pantalla encastats fins a les fil·lites del nivell E.
La fondària de recolzament serà de l'ordre dels 9-10 metres, mesurats des del nivell projectat dels paviments (cotes 49,70 i 51,00) i considerant un encastament d'uns 2-3 metres al basament de fil·lites.
Com en el cas anterior la càrrega de treball (Q_t) serà la següent:

$$\underline{Q_t = 35{,}0 \text{ kg/cm}^2}$$

- Comentaris : Hem desestimat la fonamentació amb pous convencionals per la dificultat de determinar la seva fondària idònia.

c/ <u>Edifici piscina</u>:

- Perfil geotècnic : ST-3

- Assaigs realitzats : Sondeig S-4 i Cales C-6 i C-7

- Característiques del subsòl : El subsòl està format per llims recolzats sobre fil·lites del Paleozoic.

- Recomanacions de fonamentació : Es recomana fonamentar mitjançant sabates o pous de 2 a 3 metres de fondària recolzats a les fil·lites del nivell E.
Les càrregues de treball admissibles seran les següents:

SABATA QUADRADA: 4,0 kg/cm²

SABATA CONTÍNUA : 3,0 kg/cm²

Els pous es poden excavar i reomplir de formigó pobre, del tipus H-200 o similar, fins el nivell de construcció de les sabates.

d/ <u>Llac</u>:

- Perfils geotècnics : ST-1 i ST-2

- Assaigs realitzats : Cales C-1 a C-5

- Comentaris : El llac projectat s'haurà de construir sobre un terraplè d'uns 4 metres d'alçada per reomplir l'excavació existent.
En aquesta excavació s'han fet abocaments de reblens, de baixa qualitat, que s'hauran de sanejar com a treball previ a la compactació.
En els perfils geotècnics es pot veure l'espessor aproximat del reble: d'1 a 3 metres.

- Recomanacions : Una vegada sanejat el reble s'haurà de fer la compactació del terraplè, utilitzant terres de bona qualitat, compactant-les en capes de 20-25 cm d'espessor màxim, i realitzant un control exhaustiu del grau de compactació assolit.
En cap cas, s'acceptaran compactacions inferiors al 98 % de l'assaig Proctor Modificat.

e/ <u>Piscina</u>:

- Perfil geotècnic : ST-3

- Assaigs realitzats : Cales C-6 i C-7

- Comentaris : La piscina projectada estarà situada, en general, sobre terreny natural i això ens permetrà treballar sense problemes d'assentaments.
Únicament al límit entre la piscina i el llac podem trobar-nos alguna zona amb reble de baixa qualitat que s'hauria de sanejar.

- Recomanacions : Es recomana netejar les zones de reble i substituir-lo, si és necessari, per terres de bona qualitat compactades al 98 % de l'assaig Proctor Modificat.

4.2. ASSENTAMENTS

Si els fonaments de l'edifici del camp de futbol es recolzen sobre les argiles sorrenques del nivell A', treballant amb les càrregues i a les fondàries assenyalades a l'apartat precedent, els assentaments teòrics que es produiran estaran dintre dels límits generalment acceptats per la construcció (2,5 cm per sabates).

A la pràctica, els assentaments reals són molt inferiors a la meitat dels assentaments teòrics.

Si recolzem les estructures sobre pilots, els assentaments que es produiran seran els estructurals del propi pilot, per tant, hem de recomanar que durant la seva realització, es posi força cura en aconseguir la màxima densitat en el formigó.

4.3. PARÀMETRES GEOTÈCNICS

Donem, tot seguit, una valoració dels principals paràmetres geotècnics dels diferents nivells considerats, afectats per les excavacions projectades:

MATERIALS	*c (tn/m²)*	*γ (tn/m³)*	*φ (Graus)*
Nivell R	0	1,65 - 1,70	28 - 30°
Nivells A-A'-A"	1 - 2	1,80 - 1,85	22 - 24°
Nivell B	10 - 20	2,20 - 2,40	35 - 40°
Nivell C	2 - 3	1,70 - 1,75	24 - 26°
Nivells D-D'	4 - 6	1,85 - 1,90	26 - 28°
Nivell E	2 -> 20*	2,20 - 2,40	35 - 40°

** Magnituds molt variables en funció del grau d'alteració de la roca.*

Essent:

c = La cohesió en tn/m^2

γ = Pes específic sec aparent en tn/m^3

φ = Angle de fregament intern en graus

Hem d'advertir que aquestes magnituds són deduïdes indirectament a partir de les dades dels assaigs S.P.T tenint en compte els assaigs de laboratori realitzats en sòls o roques similars.

4.4. EXCAVABILITAT DELS MATERIALS DEL SUBSÒL

En general, tots els materials travessats als terrenys estudiats es poden classificar, en quan al seu grau d'excavabilitat, en dos grans grups:

a/ Materials excavables

El reble superficial i les argiles i llims dels nivells R, A, C i D, seran sòls excavables mitjançant la maquinària usualment utilitzada per fer moviments de terres, excavar fonaments (pales mecàniques, retroexcavadores, etc.) i perforar pilots (barrines helicoïdals, cabries, etc.).

b/ Materials poc excavables

Les crostes de carbonat càlcic i les fil·lites dels nivells B i F, força més dures, seran poc excavables en general, tot i que creiem que permetran encastar els pilots uns 2 ó 3 metres sense grans dificultats de perforació.

4.5. ESTABILITAT DELS TALUSSOS

L'observació dels talussos existents a la zona del projecte, bàsicament excavats a les fil·lites del nivell E, ens permeten afirmar que els talussos existents són estables sense cap dificultat de sosteniment, ja que es tracta de material petri.

Per tant, creiem que els talussos màxims projectats, del tipus 2 (H) : 1 (V) no presentaran problemes d'estabilitat.

4.6. OBSERVACIONS FINALS

Per finalitzar volem assenyalar que:

a) El present informe s'ha redactat en base a les dades de quatre sondeigs de reconeixement, dos assaigs de penetració dinàmica, i set cales, que s'han realitzat en un terreny de superfície considerable.

b) Tot i que l'estructura del subsòl sembla prou definida, hem de tenir present que els punts investigats són limitats i únicament podem respondre de la naturalesa del subsòl als emplaçaments dels sondeigs, assaigs de penetració i cales realitzades.

c) Quedem a la vostra disposició per aclarir qualsevol dubte que aparegui durant la lectura de la present memòria explicativa o bé durant la realització de l'obra.

Per GEOTÈCNIA GEÒLEGS CONSULTORS, S.L.

GEOLEGS CONSULTORS, S. L. AV. DIAGONAL, 376 - 378 FAX 459 46 00 - BARCELONA TELS. 458 04 89 458 04 94

Sgt.: Carles Salvador i Sales
Geòleg

Barcelona, 21 de maig de 2002

GRÀFICS

GEOTÈCNIA GEÒLEGS CONSULTORS, S. L. · AVGDA. DIAGONAL, 376 378, 1er D TEL. 93 458 04 89 · FAX 93 459 46 00 · 08037 BARCELONA

GEOTÈCNIA

GEÒLEGS CONSULTORS, S.L.

SONDEIG : S-1

OBRA nº : 35.098

Prof.	COTES	TALL	Nivell Aigua	LITOLOGÍA DEL SUBSÒL	ASSAIG S.P.T. 10 20 30 40 50	Mostra Inalterada
				Reble de còdols angulosos de fil·lites de còlor gris i argiles disperses.		
	-1,8			Argiles una mica sorrenques,de color marró.	2 • 3 • 3	
	-2,8			Argiles,una mica sorrenques,de color marró,amb molts nòduls de carbonat càlcic disseminats.	11 • 8 • 9	
					10 • 9 • 11	
					9 • 13 • 9	
	-8,5			Fil·lites,de color gris,fàcilment exfoliables.		
	-10,5				>50 (R)	

CLIENT :	MANCOMUNITAT DE MUNICIPIS	Data :	29-04-02
SITUACIÓ :	Parc de la Muntanyeta. 3ª Fase.	Cota :	44,90

GEOTÈCNIA

GEÒLEGS CONSULTORS, S.L.

SONDEIG : S-2

OBRA nº : 35.098

Prof.	COTES	TALL	Nivell Aigua	LITOLOGÍA DEL SUBSÒL	ASSAIG S.P.T. 10 20 30 40 50	Mostra Inalterada
				Reble de còdols angulosos de fil·lites de tamany mig o gros,de color gris fosc.		
	-2,2			Argiles,una mica sorrenques,de color marró,amb algun nòdul de carbonat càlcic dispers.	5 • 6 • 9	
					4 • 5 • 9	
	-5,2			Argiles,una mica sorrenques,de color marró,amb molts nòduls de carbonat càlcic disseminats.	7 • 8 • 15	
					8 • 10 • 14	
	-8,8			Fil·lites de color grisós,fàcilment exfoliables.		
	-10,5				>50 (35 • R)	

CLIENT :	MANCOMUNITAT DE MUNICIPIS	Data :	29-04-02
SITUACIÓ :	Parc de la Muntanyeta. 3ª Fase	Cota :	47,70

GEOTÈCNIA

GEÒLEGS CONSULTORS, S.L.

SONDEIG : S-3

OBRA nº : 35.098

Prof.	COTES	TALL	Nivell Aigua	LITOLOGÍA DEL SUBSÒL	ASSAIG S.P.T. (10 20 30 40 50)	Mostra Inalterada
				Reble de còdols angulosos de fil·lites.		
1	-1,0			Llims sorrencs carbonatats,de color marró clar amb nòduls de carbonat càlcic dispersos.	10 • 11 • 12	
2						
3	-3,2			Argiles,una mica sorrenques,de color marró,amb algun còdol dispers.	6 • 7 • 10	
4						
5	-5,2			Fil·lites,de color gris fosc i pàtina marró o ocre.		
6					9 • 11 • 14	
7						
8	-8,0					
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						

CLIENT : MANCOMUNITAT DE MUNICIPIS — Data : 29-04-02

SITUACIÓ : Parc de la Muntanyeta. 3ª Fase — Cota : 48,30

GEOTÈCNIA

GEÒLEGS CONSULTORS, S.L.

SONDEIG : S-4

OBRA nº : 35:098

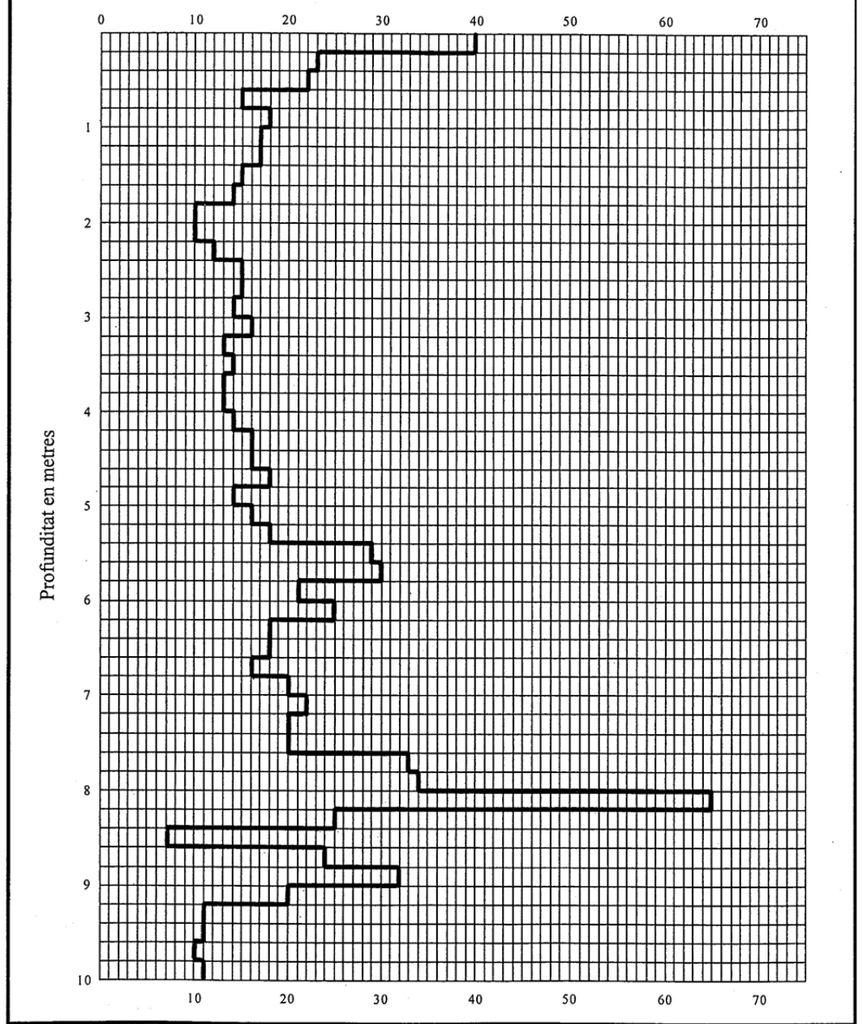
Prof.	COTES	TALL	Nivell Aigua	LITOLOGÍA DEL SUBSÒL	ASSAIG S.P.T. (10 20 30 40 50)	Mostra Inalterada
				Reble de llims sorrencs i argiles brutes amb còdols de fil·lites dispersos.		
1						
2	-1,6			Llims sorrencs,de color marró clar.		
3	-3,2			Llims amb nòduls de carbonat càlcic dispersos.	7 • 9 • 13	
4						
5	-4,5			Fil·lites,de color gris,amb pàtina de color marró. Dures.	10 • 14 • 16	
6						
7					>50 (13 • 34 • R)	
8	-8,0					
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						

CLIENT : MANCOMUNITAT DE MUNICIPIS — Data : 29-04-02

SITUACIÓ : Parc de la Muntanyeta. 3ª Fase. — Cota : S 55,90

GEOTÈCNIA
GEÒLEGS CONSULTORS, S.L.

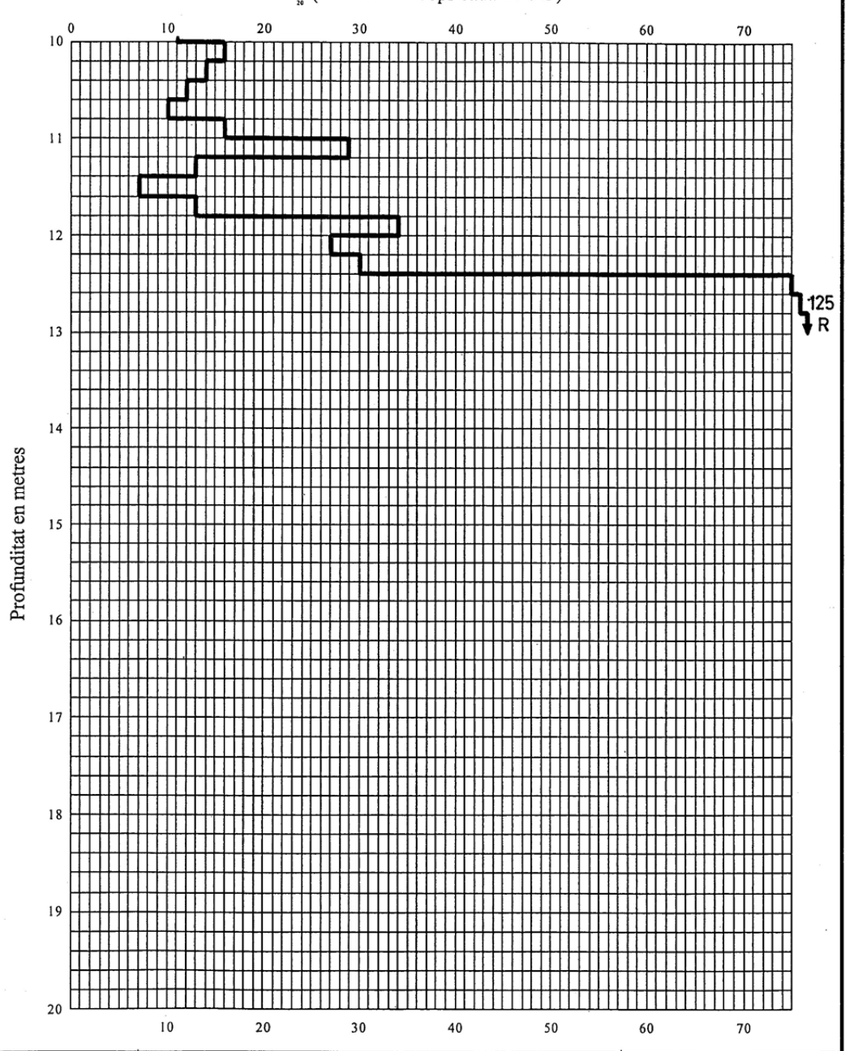
PENETRÒMETRE DINÀMIC nº : PD-1
OBRA nº : 35.098
TIPUS D.P.S.H.



CLIENT : MANCOMUNITAT DE MUNICIPIS	Data : Abril 2002
SITUACIÓ : Parc de la Muntanyeta. 3a Fase.	Cota : 44,90

GEOTÈCNIA
GEÒLEGS CONSULTORS, S.L.

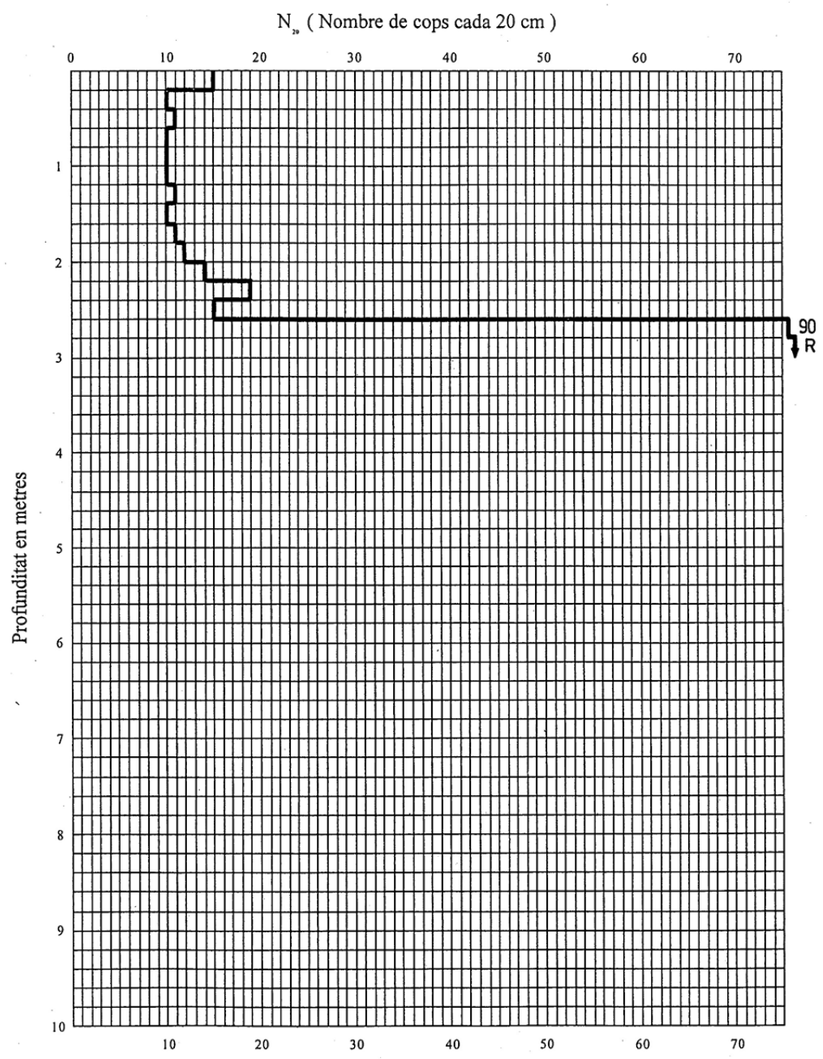
PENETRÒMETRE DINÀMIC nº : PD-1 (Cont.)
OBRA nº 35.098
TIPUS D.P.S.H.



CLIENT : MANCOMUNITAT DE MUNICIPIS	Data : Abril 2002
SITUACIÓ : Parc de la Muntanyeta. 3a Fase.	Cota : **44,90**

GEOTÈCNIA
GEÒLEGS CONSULTORS, S.L.

PENETRÒMETRE DINÀMIC nº : PD-2
OBRA nº : 35.098
TIPUS D.P.S.H.



CLIENT : MANCOMUNITAT DE MUNICIPIS	Data : **Abril 2002**
SITUACIÓ : Parc de la Muntanyeta, 3ª Fase.	Cota : **44,90**

GEOTÈCNIA
GEÒLEGS CONSULTORS, S.L.

CALA : C-1
OBRA nº : 35.098

Prof.	COTES	TALL	Nivell Aigua	LITOLOGÍA DEL SUBSÒL	PROF.	MOSTRA
	0,4			Reble argilós amb còdols de fil·lites.	0,4	REBLE
				Fil·lites de color gris. Molt dures.		ROCA
	1,2				1,2	

OBSERVACIONS :

- Les fil·lites no són excavables amb retroexcavadora.

CLIENT : MANCOMUNITAT DE MUNICIPIS	Data : 7-04-02
SITUACIÓ : Parc de la Muntanyeta. 3ª Fase.	Cota : v 46,20

GEOTÈCNIA

GEÒLEGS CONSULTORS, S.L.

CALA : C-2

OBRA nº : 35.098

Prof.	COTES	TALL	Nivell Aigua	LITOLOGÍA DEL SUBSÒL	PROF.	MOSTRA
				Reble d'argiles i llims marró, amb trossos de plàstics i algun tros de totxana dispers.		REBLE
1	1,3			Fil·lites de color gris. Molt dures.	1,3	ROCA
	1,8				1,8	
2						
3						
4						
5						
6						
7						

OBSERVACIONS :

- Les fil·lites no són excavables amb retroexcavadora.

CLIENT : MANCOMUNITAT DE MUNICIPIS	Data : 7-04-02
SITUACIÓ : Parc de la Muntanyeta. 3ª Fase.	Cota : s 47,40

GEOTÈCNIA

GEÒLEGS CONSULTORS, S.L.

CALA : C-3

OBRA nº : 35.098

Prof.	COTES	TALL	Nivell Aigua	LITOLOGÍA DEL SUBSÒL	PROF.	MOSTRA
				Reble d'argiles i llims marró amb trossos de plàstics i algun tros de totxana dispers.		REBLE
1						
2	2,0			Argiles, una mica sorrenques, marró.	2,0	CL
	2,4			Fil·lites, de color gris. Molt dures.	2,4	
	2,5				2,5	ROCA
3						
4						
5						
6						
7						

OBSERVACIONS :

- Les fil·lites no són excavables amb retroexcavadora.

CLIENT : MANCOMUNITAT DE MUNICIPIS	Data : 7-05-02
SITUACIÓ : Parc de la Muntanyeta. 3ª Fase.	Cota : s 47,20

GEOTÈCNIA

GEÒLEGS CONSULTORS, S.L.

CALA : C-4

OBRA nº : 35.098

Prof.	COTES	TALL	Nivell Aigua	LITOLOGÍA DEL SUBSÒL	PROF.	MOSTRA
				Reble d'argiles i llims amb trossos de rajols,totxanes i algun plàstic dispers.		REBLE
	-2,8			Argiles una mica sorrenques,de color marró,amb algun còdol de fil·lites dispers.	2,8	CL
	-3,8			Fil·lites,de color gris. Dures.	3,8	ROCA
	-4,0				4,0	

OBSERVACIONS :

- Les parets de la cala es mantenen verticals amb certa dificultat.

CLIENT : MANCOMUNITAT DE MUNICIPIS	Data : 7-05-02
SITUACIÓ : Parc de la Muntanyeta. 3a Fase.	Cota : ∿ 46,80

GEOTÈCNIA

GEÒLEGS CONSULTORS, S.L.

CALA : C-5

OBRA nº : 35.098

Prof.	COTES	TALL	Nivell Aigua	LITOLOGÍA DEL SUBSÒL	PROF.	MOSTRA
	-0,3			Reble d'argiles i llims bruts.	0,3	REBLE
	-0,6			Fil·lites de color gris. Molt dures.	0,6	ROCA

OBSERVACIONS :

- Les fil·lites no són excavables amb retroexcavadora.

CLIENT : MANCOMUNITAT DE MUNICIPIS	Data : 7-04-02
SITUACIÓ : Parc de la Muntanyeta. 3a Fase	Cota : ∿ 47,20

GEOTÈCNIA

GEÒLEGS CONSULTORS, S.L.

CALA : C-6

OBRA nº : 35.098

Prof.	COTES	TALL	Nivell Aigua	LITOLOGÍA DEL SUBSÒL	PROF.	MOSTRA
				Reble d'argiles i llims amb trossos de rajols dispersos.	0,7	REBLE
1	0,7			Argiles sorrenques,de color marró.	1,2	CL
	1,2			Crosta de carbonat càlcic (tortorà).	1,4	ROCA
	1,4					
2						
3						
4						
5						
6						
7						

OBSERVACIONS :

- La crosta de carbonat càlcic (tortorà) es molt dura.

CLIENT : MANCOMUNITAT DE MUNICIPIS	Data : 7-05-02
SITUACIÓ : Parc de la Muntanyeta. 3ª Fase	Cota : ~54,0

GEOTÈCNIA

GEÒLEGS CONSULTORS, S.L.

CALA : C-7

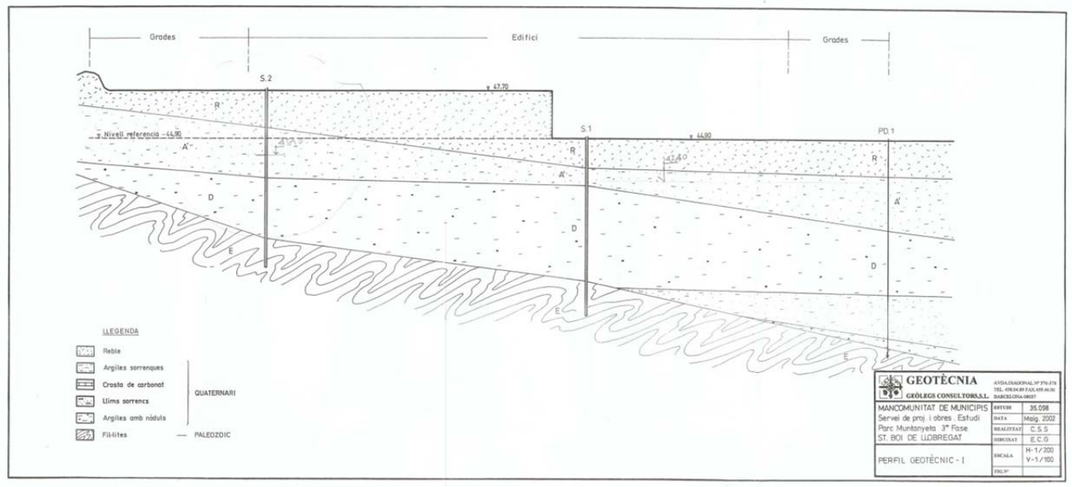
OBRA nº : 35.098

Prof.	COTES	TALL	Nivell Aigua	LITOLOGÍA DEL SUBSÒL	PROF.	MOSTRA
				Reble d'argiles i llims amb trossos de rajols dispersos..		REBLE
1	0,8			Argiles una mica sorrenques,de color marró.	0,8	CL
	1,7			Crosta de carbonat càlcic.	1,7	ROCA
	1,8			Llims sorrencs,marró clar,amb nòduls de carbonat dispersos.	1,8	ML
2						
	2,8			Fil·lites de color gris.	2,8	ROCA
	2,9				2,9	
3						
4						
5						
6						
7						

OBSERVACIONS :

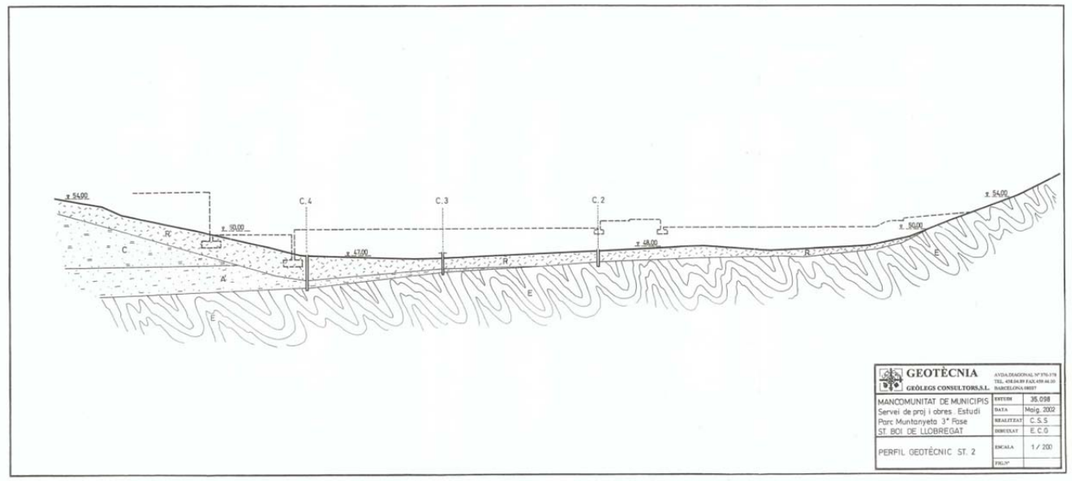
- Les parets de la cala es mantenen verticals sense dificultat.

CLIENT : MANCOMUNITAT DE MUNICIPIS	Data : 7-05-02
SITUACIÓ : Parc de la Muntanyeta. 3ª Fase	Cota : ~55,0



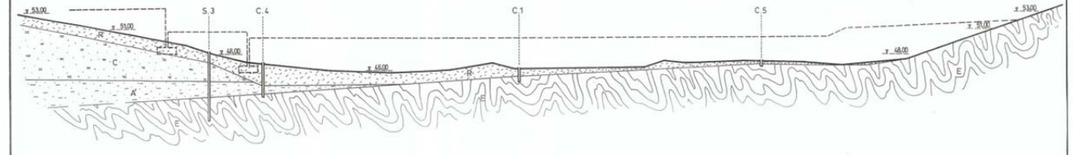
GEOTÈCNIA — GEÒLEGS CONSULTORS,S.L. — AVDA.DIAGONAL Nº 374-376 TEL. 458.04.89 FAX.459.46.00 BARCELONA 08037

MANCOMUNITAT DE MUNICIPIS	ESTUDI 35.098
Servei de proj. i obres. Estudi	DATA Maig. 2002
Parc Muntanyeta 3ª Fase	REALITZAT C.S.S.
ST. BOI DE LLOBREGAT	DIBUIXAT E.C.G.
PERFIL GEOTÈCNIC - 1	ESCALA H.-1/200 V.-1/100
	FIG.Nº



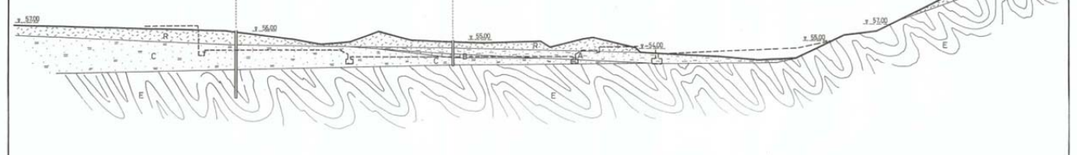
GEOTÈCNIA — GEÒLEGS CONSULTORS,S.L. — AVDA.DIAGONAL Nº 374-376 TEL. 458.04.89 FAX.459.46.00 BARCELONA 08037

MANCOMUNITAT DE MUNICIPIS	ESTUDI 35.098
Servei de proj. i obres. Estudi	DATA Maig. 2002
Parc Muntanyeta 3ª Fase	REALITZAT C.S.S.
ST. BOI DE LLOBREGAT	DIBUIXAT E.C.G.
PERFIL GEOTÈCNIC ST. 2	ESCALA 1 / 200
	FIG.Nº



GEOTÈCNIA — GEÒLEGS CONSULTORS,S.L. — AVDA.DIAGONAL Nº 374-376 TEL. 458.04.89 FAX.459.46.00 BARCELONA 08037

MACOMUNITAT DE MUNICIPIS	ESTUDI 35.098
Servei de proj. i obres. Estudi	DATA Maig. 2002
Parc Muntanyeta 3ª Fase	REALITZAT C.S.S.
ST. BOI DE LLOBREGAT	DIBUIXAT E.C.G.
PERFIL GEOTÈCNIC ST. 1	ESCALA 1 / 200
	FIG.Nº



GEOTÈCNIA — GEÒLEGS CONSULTORS,S.L. — AVDA.DIAGONAL Nº 374-376 TEL. 458.04.89 FAX.459.46.00 BARCELONA 08037

MANCOMUNITAT DE MUNICIPIS	ESTUDI 35.098
Servei de proj. i obres. Estudi	DATA Maig. 2002
Parc Muntanyeta 3ª Fase	REALITZAT C.S.S.
ST. BOI DE LLOBREGAT	DIBUIXAT E.C.G.
PERFIL GEOTÈCNIC ST. 3	ESCALA 1 / 200
	FIG.Nº

QUADRE D'ASSAIGS

OBRA Nº 35.098

GEOTÈCNIA GEÒLEGS CONSULTORS, S.L.

Nivell	Mostra	Sondeig	Fondària	W_p	I_p	D_{10}	D_{60}	C_u	qu	qtcr	N	I_c	$SO_4^=$	USCS
R-A'	1	S-1	1,5 m								6			REBLE-CL
D	2	S-1	3,0 m								17	0,1	233	CL
D	3	S-1	4,5 m								20			CL
D	4	S-1	7,5 m								22			CL
E	5	S-1	10,5 m								> 50			ROCA
A'	6	S-2	3,0 m								15	0,3	141	CL
A'	7	S-2	4,5 m								14			CL
D	8	S-2	6,0 m								23			CL
D	9	S-2	7,5 m								24			CL
E	10	S-2	10,5 m								> 50			ROCA
C	11	S-3	1,5 m								23		553	ML
A'	12	S-3	3,0 m								17			ML - CL
E	13	S-3	6,0 m								25		183	ROCA
C	14	S-4	3,0 m								22			ML
E	15	S-4	4,5 m								30			ROCA
E	16	S-4	6,0 m								> 50			ROCA

GEOTÈCNIA GEÒLEGS CONSULTORS, S.L. AVGDA. DIAGONAL, 376-378 1ºD 08037-BARCELONA TEL. 93.458.04.89 FAX 93.459.46.00

Técnica Investigación y Control, S.A.
ORGANIZACIÓN DE CONTROL - LABORATORIO ACREDITADO EN ÁREAS: SE, SV, CE y HA
Tel.: 935 887 876 - Fax: 935 886 479 - e-mail: tecincorubi@tecinco.com
Ca n'Alzamora, 18 - Apdo. 358 - 08191 RUBÍ (Barcelona)

AENOR ER Registro Firmado UNE-EN ISO 9001 — IQNet

IDENTIFICACIÓN DE SUELOS Y MATERIALES GRANULARES

Nº EXPEDIENTE:	20331	O.T.:	---	Nº REGISTRO:	S .2002/1277	Hoja nº 2 de 3 hojas	
CLIENTE:	GEOTECNIA GEOLEGS CONSULTORS, S.L.					Peticionario:	Sr. Carlos Salvador
NOMBRE DE LA OBRA:	"CARACTERIZACION DE MUESTRAS"						
DIRECCIÓN:	PARC MUNTANYETA					POBLACIÓN:	SANT BOI
UNIDAD DE OBRA CONTROLADA:	MUESTRA "SPT"						
MUESTRA TOMADA POR:	EL PETICIONARIO	EN:	SPT, S-1, PROF. DE 3.0 A 3.5 m.				
FECHA DE LA TOMA:	---	MUESTRA RECEPCIONADA EN:	TECINCO			FECHA:	02/05/2002
TIPO DE MUESTRA:	ARCILLAS					PROCEDENCIA:	TERRENO NATURAL

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO (NLT-104/91)

TAMICES UNE 7050 (mm)	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)
125	
100	
80	
63	
50	
40	
25	
20	
12,5	
10	
5	
2	
0,40	
0,08	---

LÍMITES DE ATTERBERG			
LÍMITE LÍQUIDO	(UNE 103-103/94)	---	
LÍMITE PLÁSTICO	(UNE 103-104/93)	---	
ÍNDICE DE PLASTICIDAD		---	
EQUIVALENTE DE ARENA	(UNE 103-109/95)	---	
MATERIA ORGÁNICA	(UNE 103-204/93)	---	%
HUMEDAD NATURAL	(UNE 103-300/93)	---	%
DENSIDAD SECA (método balanza hidrostática)	(UNE 103-301/94)	---	g/cm³
DENSIDAD HÚMEDA (método balanza hidrostática)	(UNE 103-301/94)	---	g/cm³
CONTENIDO DE CLORUROS (Cl-)	(UNE 80-217/91)	---	%
CONTENIDO DE CARBONATOS (CO_3Ca)	(UNE 103-200/93)	---	%
CONTENIDO DE SULFATOS (SO_3)	(UNE 103-201/96)	---	%

APISONADO PROCTOR:			
NORMA:		---	---
DENSIDAD MÁXIMA		--- t/m³	--- t/m³
HUMEDAD ÓPTIMA		--- %	--- %
ENSAYO CBR (UNE 103-502/95)			---
ÍNDICE DE CBR AL	% DEL PROCTOR		---
HINCHAMIENTO			--- %
AGUA ABSORBIDA			--- %
HINCHAMIENTO LAMBE (UNE 103.600/96)			SECO (W50)
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD			0,01
CAMBIO DE VOLUMEN POTENCIAL			0,0
CALIFICACIÓN			No crítico

CLASIFICACIÓN S.U.C.S. ..... --

OBSERVACIONES:

REVISADO: A.GENÉ DUCH

TÉCNICO DEL ÁMBITO: G.RODRIGUEZ PERELLÓ

DIRECTOR DEL LABº: G.RISCO CENDRERO

I. R. M. Barcelona, T. 9749, L. 8897, Sec. 2.ª, F. 155, H. 111050, Ins. 1.ª - C.I.F. A-58759812

SV (sols_vials) ident1_t5_11/98

Técnica Investigación y Control, S.A.
ORGANIZACIÓN DE CONTROL - LABORATORIO ACREDITADO EN ÁREAS: SE, SV, CE y HA
Tel.: 935 887 876 - Fax: 935 886 479 - e-mail: tecincorubi@tecinco.com
Ca n'Alzamora, 18 - Apdo. 358 - 08191 **RUBÍ** (Barcelona)

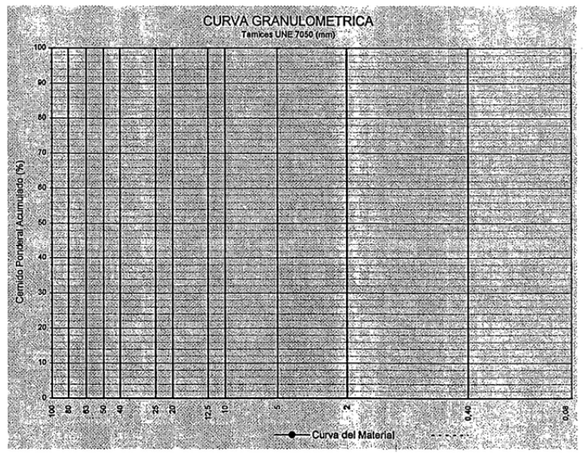
AENOR ER Empresa Registrada ES-0151/96 — IQNet — UNE-EN ISO 9002

IDENTIFICACIÓN DE SUELOS Y MATERIALES GRANULARES

Nº EXPEDIENTE :	20331	O.T. :	---	Nº REGISTRO :	S .2002/1278	Hoja nº 2 de 3 hojas	
CLIENTE :	GEOTECNIA GEOLEGS CONSULTORS, S.L.					Peticionario:	Sr. Carlos Salvador
NOMBRE DE LA OBRA :	"CARACTERIZACION DE MUESTRAS"						
DIRECCIÓN :	PARC MUNTANYETA				POBLACIÓN:	SANT BOI	
UNIDAD DE OBRA CONTROLADA :	MUESTRA "SPT"						
MUESTRA TOMADA POR :	EL PETICIONARIO	EN :	SPT, S-2, PROF. DE 3.0 A 3.5 m.				
FECHA DE LA TOMA :	---	MUESTRA RECEPCIONADA EN :	TECINCO		FECHA :	02/05/2002	
TIPO DE MUESTRA :	ARCILLAS			PROCEDENCIA :	TERRENO NATURAL		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO (NLT-104/91)

TAMICES UNE 7050 (mm)	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)
125	
100	
80	
63	
50	
40	
25	
20	
12,5	
10	
5	
2	
0,40	
0,08	---



LÍMITES DE ATTERBERG		
LÍMITE LÍQUIDO	(UNE 103-103/94)	---
LÍMITE PLÁSTICO	(UNE 103-104/93)	---
ÍNDICE DE PLASTICIDAD		---
EQUIVALENTE DE ARENA	(UNE 103-109/95)	---
MATERIA ORGÁNICA	(UNE 103-204/93)	--- %
HUMEDAD NATURAL	(UNE 103-300/93)	--- %
DENSIDAD SECA (método balanza hidrostática)	(UNE 103-301/94)	--- g/cm³
DENSIDAD HÚMEDA (método balanza hidrostática)	(UNE 103-301/94)	--- g/cm³
CONTENIDO DE CLORUROS (Cl-)	(UNE 80-217/91)	--- %
CONTENIDO DE CARBONATOS (CO_3Ca)	(UNE 103-200/93)	--- %
CONTENIDO DE SULFATOS (SO_3)	(UNE 103-201/96)	--- %

APISONADO PROCTOR :	---	---
NORMA :	---	---
DENSIDAD MÁXIMA	--- t/m³	--- t/m³
HUMEDAD ÓPTIMA	--- %	--- %
ENSAYO C B R (UNE 103-502/95)		---
ÍNDICE DE CBR AL % DEL PROCTOR		---
HINCHAMIENTO		--- %
AGUA ABSORBIDA		--- %
HINCHAMIENTO LAMBE (UNE 103.600/96)		SECO (W50)
ÍNDICE DE EXPANSIVIDAD		0,03
CAMBIO DE VOLUMEN POTENCIAL		0,5
CALIFICACIÓN		No crítico

CLASIFICACIÓN S.U.C.S. ..... --

OBSERVACIONES :

REVISADO : A.GENÉ DUCH

TÉCNICO DEL ÁMBITO : G.RODRIGUEZ PERELLÓ

DIRECTOR DEL LAB.º : S.RISCO CENDRERO

TÉCNICA INVESTIGACIÓN Y CONTROL, S.A.

Agbar

SV (sols_vials) ident1_t5_11/98

Técnica Investigación y Control, S.A.
ORGANIZACIÓN DE CONTROL - LABORATORIO ACREDITADO EN ÁREAS: SE, SV, CE y HA
Tel.: 935 887 876 - Fax: 935 886 479 - e-mail: tecincorubi@tecinco.com
Ca n'Alzamora, 18 - Apdo. 358 - 08191 **RUBÍ** (Barcelona)

AENOR ER Empresa Registrada ES-0151/96 — IQNet — UNE-EN ISO 9002

ANÁLISIS DE SUELO PARA DETERMINAR SU AGRESIVIDAD AL HORMIGÓN

Nº EXPEDIENTE :	20331	O.T.: ---	Nº REG.: S .2002/1278	Hoja nº 3 de 3 hojas	
CLIENTE :	GEOTECNIA GEOLEGS CONSULTORS, S.L.			PETICIONARIO :	Sr. Carlos Salvador
NOMBRE OBRA :	"CARACTERIZACION DE MUESTRAS"				
DIRECCIÓN OBRA :	PARC MUNTANYETA		POBLACIÓN :	SANT BOI	
UNIDAD DE OBRA :	MUESTRA "SPT"		TIPO DE MATERIAL:	ARCILLAS	
PROCEDENCIA DEL MATERIAL:	TERRENO NATURAL	LOCALIZACIÓN DE LA TOMA :	SPT, S-2, PROF. DE 3.0 A 3.5 m.		
MUESTRA TOMADA POR :	EL PETICIONARIO	FECHA : ---	HORA : ---		
MUESTRA RECEPCIONADA EN :	TECINCO	FECHA : 02/05/2002	HORA : ---		

ANÁLISIS DEL SUELO

ENSAYO (métodos de ensayo según anejo 5 EHE)	RESULTADO	GRADO DE AGRESIVIDAD QUÍMICA SEGÚN EHE (tabla 8.2.3.b) Exposición Qa DÉBIL	Exposición Qb MEDIO	Exposición Qc FUERTE
ACIDEZ BAUMANN-GULLY (ml/kg)	10	> 20	---	---
CONTENIDO DE SULFATO ($SO_4^=$) (mg/kg)	141	2000 a 3000	3000 a 12000	> 12000

EVALUACIÓN

LA MUESTRA DE SUELO ENSAYADA NO ES AGRESIVA PARA EL HORMIGÓN

Observaciones:

REVISADO : A.GENÉ DUCH

TÉCNICO DEL ÁMBITO : G. RODRIGUEZ PERELLÓ

DIRECTOR LABORATORIO : S. RISCO CENDRERO

TÉCNICA INVESTIGACIÓN Y CONTROL, S.A.

Agbar

SE (soils) agua1_t5_03/00

Técnica Investigación y Control, S.A.
ORGANIZACIÓN DE CONTROL - LABORATORIO ACREDITADO EN ÁREAS: SE, SV, CE y HA
Tel.: 935 887 876 - Fax: 935 886 479 - e-mail: tecincorubi@tecinco.com
Ca n'Alzamora, 18 - Apdo. 358 - 08191 RUBÍ (Barcelona)

UNE-EN ISO 9002

ANÁLISIS DE SUELO PARA DETERMINAR SU AGRESIVIDAD AL HORMIGÓN

Nº EXPEDIENTE :	20331	O.T.:	---	Nº REG.:	S .2002/1279	Hoja nº	2 de 2 hojas
CLIENTE :	GEOTECNIA GEOLEGS CONSULTORS, S.L.					PETICIONARIO :	Sr. Carlos Salvador
NOMBRE OBRA :	"CARACTERIZACION DE MUESTRAS"						
DIRECCIÓN OBRA :	PARC MUNTANYETA			POBLACIÓN :	SANT BOI		
UNIDAD DE OBRA :	MUESTRA "SPT"			TIPO DE MATERIAL:	LIMOS ARENOSOS CON ALGUN NODULO		
PROCEDENCIA DEL MATERIAL:	TERRENO NATURAL			LOCALIZACIÓN DE LA TOMA :	SPT, S-3, PROF. DE 1.5 A 2.0 m.		
MUESTRA TOMADA POR :	EL PETICIONARIO			FECHA :	---	HORA :	---
MUESTRA RECEPCIONADA EN :	TECINCO			FECHA :	30/04/02	HORA :	---

ANÁLISIS DEL SUELO

ENSAYO: (métodos de ensayo según anejo 5 EHE)	RESULTADO	GRADO DE AGRESIVIDAD QUÍMICA SEGÚN EHE (tabla 8.2.3.b)		
		Exposición Qa	Exposición Qb	Exposición Qc
		DÉBIL	MEDIO	FUERTE
ACIDEZ BAUMANN-GULLY (ml/kg)	7	> 20	---	---
CONTENIDO DE SULFATO ($SO_4^=$) (mg/kg)	553	2000 a 3000	3000 a 12000	> 12000

EVALUACIÓN

LA MUESTRA DE SUELO ENSAYADA NO ES AGRESIVA PARA EL HORMIGÓN

Observaciones:	REVISADO:	TÉCNICO DEL ÁMBITO :	DIRECTOR LABORATORIO :
	A. GENÉ DUCH	G. RODRÍGUEZ PERELLÓ	S. RISCO CENDRERO

TECNICA INVESTIGACION Y CONTROL, S.A.

I. R. M. Barcelona, T. 9749, L. 8897, Sec. 2.ª, F. 155, H. 111050, Ins. 1.ª - C.I.F. A-58759812

Agbar

SE (sole) agres1_05_03/00

Técnica Investigación y Control, S.A.
ORGANIZACIÓN DE CONTROL - LABORATORIO ACREDITADO EN ÁREAS: SE, SV, CE y HA
Tel.: 935 887 876 - Fax: 935 886 479 - e-mail: tecincorubi@tecinco.com
Ca n'Alzamora, 18 - Apdo. 358 - 08191 RUBÍ (Barcelona)

UNE-EN ISO 9002

ANÁLISIS DE SUELO PARA DETERMINAR SU AGRESIVIDAD AL HORMIGÓN

Nº EXPEDIENTE :	20331	O.T.:	---	Nº REG.:	S .2002/1280	Hoja nº	2 de 2 hojas
CLIENTE :	GEOTECNIA GEOLEGS CONSULTORS, S.L.					PETICIONARIO :	Sr. Carlos Salvador
NOMBRE OBRA :	"CARACTERIZACION DE MUESTRAS"						
DIRECCIÓN OBRA :	PARC MUNTANYETA			POBLACIÓN :	SANT BOI		
UNIDAD DE OBRA :	MUESTRA "SPT"			TIPO DE MATERIAL:	LLICORELLA CON ALGO DE ARCILLA		
PROCEDENCIA DEL MATERIAL:	TERRENO NATURAL			LOCALIZACIÓN DE LA TOMA :	SPT, S-3, PROF. DE 6.0 A 6.5 m.		
MUESTRA TOMADA POR :	EL PETICIONARIO			FECHA :	---	HORA :	---
MUESTRA RECEPCIONADA EN :	TECINCO			FECHA :	30/04/02	HORA :	---

ANÁLISIS DEL SUELO

ENSAYO: (métodos de ensayo según anejo 5 EHE)	RESULTADO	GRADO DE AGRESIVIDAD QUÍMICA SEGÚN EHE (tabla 8.2.3.b)		
		Exposición Qa	Exposición Qb	Exposición Qc
		DÉBIL	MEDIO	FUERTE
ACIDEZ BAUMANN-GULLY (ml/kg)	15	> 20	---	---
CONTENIDO DE SULFATO ($SO_4^=$) (mg/kg)	183	2000 a 3000	3000 a 12000	> 12000

EVALUACIÓN

LA MUESTRA DE SUELO ENSAYADA NO ES AGRESIVA PARA EL HORMIGÓN

Observaciones:	REVISADO:	TÉCNICO DEL ÁMBITO :	DIRECTOR LABORATORIO :
	A. GENÉ DUCH	G. RODRÍGUEZ PERELLÓ	S. RISCO CENDRERO

TECNICA INVESTIGACION Y CONTROL, S.A.

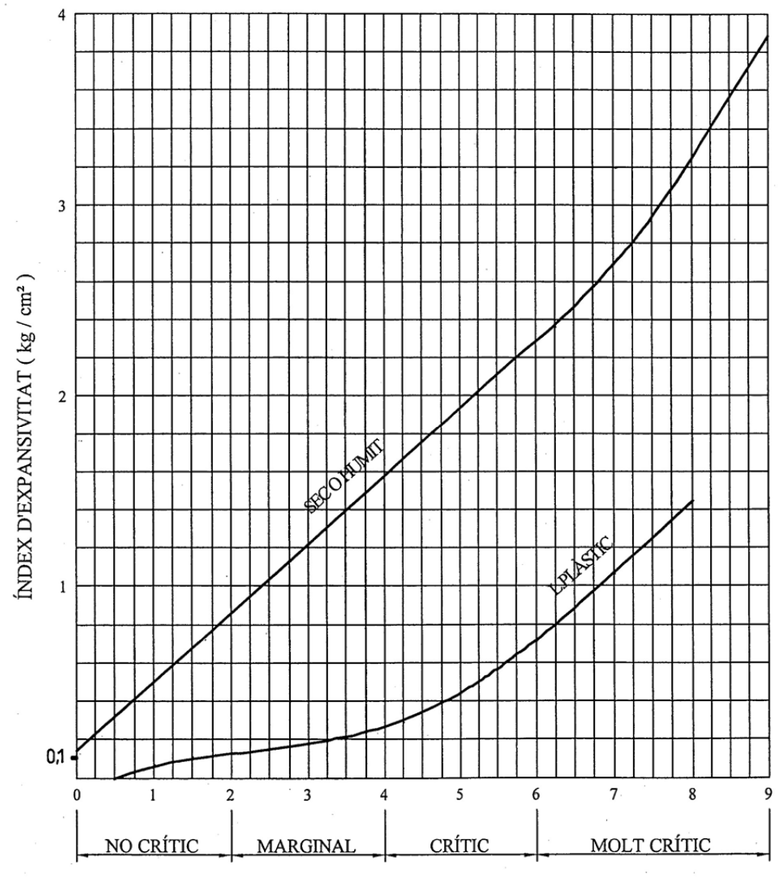
I. R. M. Barcelona, T. 9749, L. 8897, Sec. 2.ª, F. 155, H. 111050, Ins. 1.ª - C.I.F. A-58759812

Agbar

SE (sole) agres1_05_03/00

GEOTÈCNIA
GEÒLEGS CONSULTORS, S.L.

ASSAIG LAMBE
OBRA nº : 35.098
MOSTRA nº : 2 .

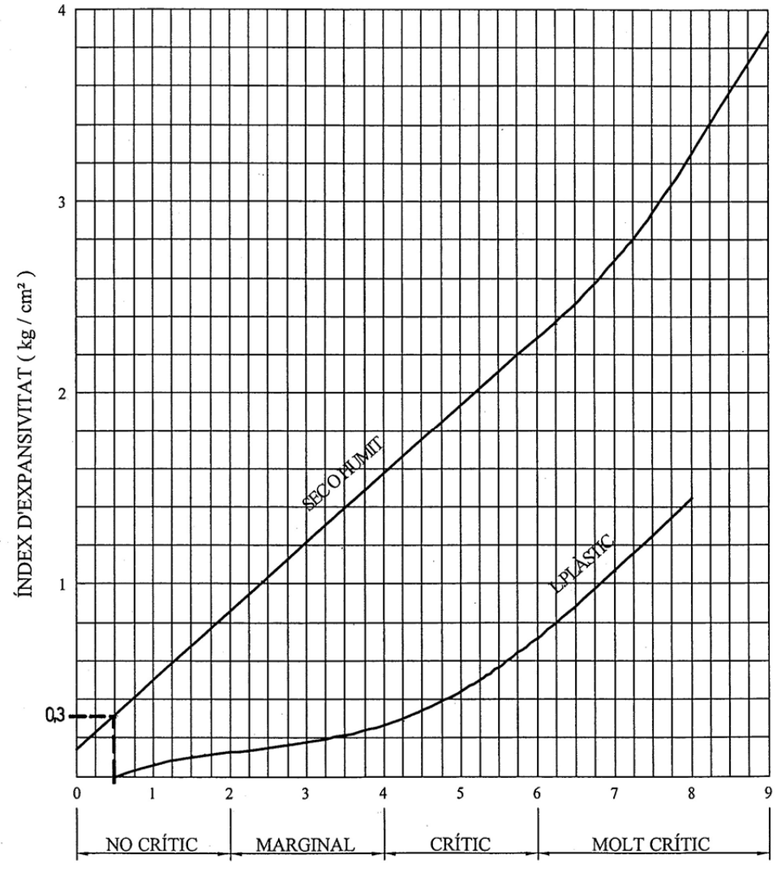


CANVI POTENCIAL DE VOLUM

CLIENT : MANCOMUNITAT DE MUNICIPIS	Data : Abril 2002
SITUACIÓ : Parc de la Muntanyeta. 3ª Fase	Cota : ----

GEOTÈCNIA
GEÒLEGS CONSULTORS, S.L.

ASSAIG LAMBE
OBRA nº : 35.098
MOSTRA nº : 6



CANVI POTENCIAL DE VOLUM

CLIENT : MANCOMUNITAT DE MUNICIPIS	Data : Abril 2002
SITUACIÓ : Parc de la muntanyeta. 3a Fase	Cota : ----

ASSAIGS DE LABORATORI

Notació utilitzada en el Quadre d'Assaigs de laboratori

W	=	Humitat (%)
γ	=	Pes específic (gr/cm^3)
γ_d	=	Pes específic sec (gr/cm^3)
W_L	=	Límit liquit
W_P	=	Límit plàstic
I_P	=	Índex de plasticitat
D_{10}	=	Diàmetre de xarxa que passa el 10 %
D_{60}	=	Diàmetre de xarxa que passa el 60 %
C_u	=	Coeficient d'uniformitat
q_u	=	Resistència a la compressió simple (kg/cm^2)
q_{ter}	=	Resistència al tall directe (kg/cm^2)
$q_{N'}$	=	Resistència al nombre de cops (kg/cm^2)
C_c	=	Índex de compressió
I_e	=	Índex d'expansivitat (kg/cm^2)
% $SO_4^=$	=	Contingut en sulfats
USCS	=	Classificació del material
I_p	=	Índex de porus

==========

Vista general de l'emplaçament

Realitzant un assaig S.P.T al sondeig S-1

Mostra assaig S.P.T

Assaig S.P.T al sondeig S-2

Sondeig S-3

Assaig de penetració dinàmica PD-1

Assaig de penetració dinàmica PD-1

Assaig de penetració dinàmica PD-2

Cala C-1

Excavació cala C-1

Excavació cala C-2

Excavació cala C-3

Cala C-4

Excavació cala C-4

Excavació cala C-5

Excavació cala C-6

Cala C-7

Excavació cala C-7

Intecasa
GRUPO EP

C/ Montclar, Nave 25, Polígono Polizur,
08290 Cerdanyola del Vallés (Barcelona)
Tel. 93 594 46 60 Fax 93 580 57 85
cerdanyola@intecasa.com
www.intecasa.com

EXPEDIENTE Nº 21749

OT/02/8766-23 de fecha 12/07/02 a 14/08/02

INFORME DE SEGUIMIENTO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA: PARC DE LA MUNTANYETA (SANT BOI DE LLOBREGAT)

ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES., S.A.

Intecasa
GRUPO EP

Cerdanyola, 23 de agosto de 2002

INTECASA
INVESTIGACION TECNICA Y CALIDAD, S.A.
23 AGO. 2002
Nº .....
SORTIDA

Este expediente consta de 91 páginas numeradas y selladas de la 1 a la 91, sin incluir la portada

Via Augusta, 158, 7ª planta • 08006 Barcelona • Tel. 933 62 45 90 • Fax 933 62 45 91 • administracion@intecasa.com
Ctra. Pont de Vilomara, 162 • 08240 Manresa • Tel. 938 74 25 63 • Fax 938 77 37 55 • manresa@intecasa.com
Ctra. Santa Coloma, 39, Polígono Mas Xirgu • 17005 Girona • Tel. 972 24 45 61 • Fax 972 24 43 50 • girona@intecasa.com
C/ del Molí, Parcela 9A, Polígono L'Alba • 43480 Vila-seca • Tel. 977 39 34 17 • Fax 977 39 37 45 • vilaseca@intecasa.com
Ctra. Tortosa, 19-21 • 43896 L'Aldea • Tel. 977 45 07 46 • Fax 977 45 07 46 • aldea@intecasa.com

Intecasa
GRUPO EP

INFORME DE SEGUIMIENTO DE CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA: PARC DE LA MUNTANYETA (SANT BOI DE LLOBREGAT)

INDICE

1.- HORMIGÓN 2-5

2.- IDENTIFICACIÓN DE SUELOS 6-36

3.- COMPACTACIÓN DE SUELOS 37-91

Intecasa
GRUPO EP

Intecasa
GRUPO EP

HORMIGON

RESULTADOS A 28 DIAS DE ENSAYOS A COMPRESIÓN DE PROBETAS DE HORMIGÓN

Intecasa
GRUPO EP

Intecasa
GRUPO EP

C/ MONTCLAR NAVE 25 POLÍGONO POLIZUR 08280 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: cerdanyola@intecasa.com

SECCIÓ DE FORMIGONS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.P.T.O.P. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES: CEMENTO, ÁRIDOS, AIGUAS, ACEROS PARA ARMADURAS, ADICIONES, Y ADITIVOS. REFERENCIA 06059/HA99R. RESOLUCIÓN DEL 20/0410 D.O.G.C. Nº 2901

OT/ *2002/8766-23* **REGISTRO** *IBHP-25914* **FECHA DE TOMA** *17/07/02*

TOMA DE MUESTRAS DE HORMIGON FRESCO
DETERMINACIÓN DE LA CONSISTENCIA Y RESISTENCIA A COMPRESIÓN

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN (Facilitada por el peticionario)	*Zapata muro área de fuego.*

CONO DE ABRAMS

ENSAYO 1	*10,0 cm*
ENSAYO 2	*10,0 cm*
MEDIA	***10,0 cm***

CONDICIONES AMBIENTALES

TEMPERATURA AMBIENTE	*27º C*
TEMPERATURA HORMIGÓN	*30º C*
VIENTO FUERTE	*No*
CLIMA	*Nublado*

CONDICIONES DE LA TOMA

HORA DE COMIENZO	*9,45*	COMPACTADO CON	*Barra*
HORA DE FINALIZACIÓN	*10,05*	MOLDES ENFUNDADOS	*Si*
FECHA DE RECOGIDA	*18/07/02*	A LA INTEMPERIE	*Si*
HORA DE RECOGIDA	*12,45*		

DATOS DEL SUMINISTRO

PROVEEDOR	*Betón Catalán*
PLANTA	*St. Boi*
CENTRAL	*-*
HORA DE SALIDA DE PLANTA	*9,16*
HORA DE LLEGADA A LA OBRA Y/O TAJO	*9,25*
ALBARÁN Nº	*40.176*
MATRICULA DEL CAMIÓN	*B 7811 LS*
MARCA DEL CEMENTO	*Uniland*

DATOS DEL HORMIGÓN Y SUS COMPONENTES

		Consistencia	T max (mm)	Ambiente
TIPO DE HORMIGÓN	*HA - 25*	*B*	*20*	*II a*

RESISTENCIA (N/mm²)	*25*
CONTENIDO DE CEMENTO (Kg/m³)	*280*
TIPO DE CEMENTO	*Cem I 42,5 R*
RELACIÓN AGUA/CEMENTO	*0,60*
ADITIVOS	*No consta*
ADICIONES	*No contiene*

PROBETAS CILÍNDRICAS DE 15 cm DE DIÁMETRO Y 30 cm DE ALTURA

DESIGNACIÓN DE LAS PROBETAS		FECHA DE ROTURA	EDAD EN DÍAS	PESO ESPECÍFICO APARENTE T/m³	TENSIÓN DE ROTURA N/mm²	RESISTENCIA MEDIA N/mm²	DEFECTOS
REGISTRO	Nº						
IBHP-25914	1	*24/07/02*	7		***18,0***	***18,0***	*NO*
"	2	*31/07/02*	14		***21,5***	***21,5***	*NO*
"	3	*14/08/02*	28		***24,6***		*NO*
"	4	*14/08/02*	28		***25,4***	***25,0***	*NO*

NORMAS

UNE-83-300-84 Toma de muestras de hormigón fresco
UNE-83-301-91 Fabricación y conservación de probetas
UNE-83-303-84 Refrentado de probetas con mortero de azufre
UNE-83-313-90 Medida de la consistencia con cono de Abrams
UNE-83-304-84 Rotura de probetas por compresión
ESPECIFICACIONES DE LA PRENSA Y CALIBRACIÓN Prensa Clase I

OBSERVACIONES: *Cuarta probeta rota a 14 días por orden del Sr. Josep Ferrós*

TOMA REALIZADA POR: *R. Boza*

MUESTRA ENSAYADA POR: *P. Ortíz*

Vº Bº

Intecasa
GRUPO EP

EVA PENALBA SERRA
DIRECTORA DE LABORATORIO

FRANCESC SANFELIU I PUIGGRÓS
JEFE DE ÁREA

Intecasa GRUPO EP
C/ MONTCLAR NAVE 25 POLÍGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: cerdanyola@intecasa.com

SECCIÓ DE FORMIGONS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.P.T.O.P. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES: CEMENTO, ÁRIDOS, AIGUAS, ACEROS PARA ARMADURAS, ADICIONES, Y ADITIVOS. REFERENCIA 06056HA/99R. RESOLUCIÓN DEL 20/0410 D.O.G.C. Nº 2901

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBHP-26111* FECHA DE TOMA *23/07/02*

TOMA DE MUESTRAS DE HORMIGON FRESCO
DETERMINACIÓN DE LA CONSISTENCIA Y RESISTENCIA A COMPRESIÓN

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN (Facilitada por el peticionario)	*Muro tipo A*

CONO DE ABRAMS	
ENSAYO 1	*9,0 cm*
ENSAYO 2	*9,0 cm*
MEDIA	***9,0 cm***

CONDICIONES AMBIENTALES	
TEMPERATURA AMBIENTE	*32º C*
TEMPERATURA HORMIGÓN	*37º C*
VIENTO FUERTE	*No*
CLIMA	*Soleado*

CONDICIONES DE LA TOMA			
HORA DE COMIENZO	*14,45*	COMPACTADO CON	*Barra*
HORA DE FINALIZACIÓN	*15,00*	MOLDES ENFUNDADOS	*Si*
FECHA DE RECOGIDA	*24/07/02*	A LA INTEMPERIE	*Si*
HORA DE RECOGIDA	*17,10*		

DATOS DEL SUMINISTRO	
PROVEEDOR	*Betón Catalán*
PLANTA	*St. Boi*
CENTRAL	*-*
HORA DE SALIDA DE PLANTA	*14,12*
HORA DE LLEGADA A LA OBRA Y/O TAJO	*14,30*
ALBARÁN Nº	*40.444*
MATRICULA DEL CAMIÓN	*B 9282 WT*
MARCA DEL CEMENTO	*Uniland*

DATOS DEL HORMIGÓN Y SUS COMPONENTES

TIPO DE HORMIGÓN	Consistencia	T max (mm)	Ambiente
HA - 25	*B*	*20*	*II a*

RESISTENCIA (N/mm²)	*25*
CONTENIDO DE CEMENTO (Kg/m³)	*280*
TIPO DE CEMENTO	*Cem I 42,5 R*
RELACIÓN AGUA/CEMENTO	*0,60*
ADITIVOS	*No consta*
ADICIONES	*No contiene*

PROBETAS CILÍNDRICAS DE 15 cm DE DIÁMETRO Y 30 cm DE ALTURA

DESIGNACIÓN DE LAS PROBETAS		FECHA DE ROTURA	EDAD EN DÍAS	PESO ESPECÍFICO APARENTE T/m³	TENSIÓN DE ROTURA N/mm²	RESISTENCIA MEDIA N/mm²	DEFECTOS
REGISTRO	Nº						
IBHP-26111	1	*30/07/02*	7		***20,4***	***20,4***	*NO*
"	2	*20/08/02*	28		***26,1***		*NO*
"	3	*20/08/02*	28		***25,6***	***25,9***	*NO*
	4	*17/09/02*	56				

NORMAS
UNE-83-300-84 Toma de muestras de hormigón fresco
UNE-83-301-91 Fabricación y conservación de probetas
UNE-83-303-84 Refrentado de probetas con mortero de azufre
UNE-83-313-90 Medida de la consistencia con cono de Abrarns
UNE-83-304-84 Rotura de probetas por compresión
ESPECIFICACIONES DE LA PRENSA Y CALIBRACIÓN Prensa Clase I

OBSERVACIONES:

TOMA REALIZADA POR: *F.. Galán*

MUESTRA ENSAYADA POR: *P. Ortíz*

Vº Bº

Intecasa GRUPO EP

EVA PENALBA SERRA
DIRECTORA DE LABORATORIO

FRANCESC SANFELIU I PUIGGRÒS
JEFE DE ÁREA

Intecasa GRUPO EP
C/ MONTCLAR NAVE 25 POLÍGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: cerdanyola@intecasa.com

SECCIÓ DE FORMIGONS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.P.T.O.P. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES: CEMENTO, ÁRIDOS, AIGUAS, ACEROS PARA ARMADURAS, ADICIONES, Y ADITIVOS. REFERENCIA 06056HA/99R. RESOLUCIÓN DEL 20/0410 D.O.G.C. Nº 2901

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBHP-26189* FECHA DE TOMA *25/07/02*

TOMA DE MUESTRAS DE HORMIGON FRESCO
DETERMINACIÓN DE LA CONSISTENCIA Y RESISTENCIA A COMPRESIÓN

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN (Facilitada por el peticionario)	*Área de juego-muro tipo A*

CONO DE ABRAMS	
ENSAYO 1	*8,0 cm*
ENSAYO 2	*8,0 cm*
MEDIA	***8,0 cm***

CONDICIONES AMBIENTALES	
TEMPERATURA AMBIENTE	*27º C*
TEMPERATURA HORMIGÓN	*32º C*
VIENTO FUERTE	*No*
CLIMA	*Soleado*

CONDICIONES DE LA TOMA			
HORA DE COMIENZO	*15,15*	COMPACTADO CON	*Barra*
HORA DE FINALIZACIÓN	*15,30*	MOLDES ENFUNDADOS	*Si*
FECHA DE RECOGIDA	*26/07/02*	A LA INTEMPERIE	*Si*
HORA DE RECOGIDA	*16,15*		

DATOS DEL SUMINISTRO	
PROVEEDOR	*Betón Catalán*
PLANTA	*Sabadell*
CENTRAL	*-*
HORA DE SALIDA DE PLANTA	*14,37*
HORA DE LLEGADA A LA OBRA Y/O TAJO	*15,00*
ALBARÁN Nº	*40.568*
MATRICULA DEL CAMIÓN	*B 7018 UL*
MARCA DEL CEMENTO	*Uniland*

DATOS DEL HORMIGÓN Y SUS COMPONENTES

TIPO DE HORMIGÓN	Consistencia	T max (mm)	Ambiente
HA - 25	*B*	*20*	*II a*

RESISTENCIA (N/mm²)	*25*
CONTENIDO DE CEMENTO (Kg/m³)	*280*
TIPO DE CEMENTO	*Cem I 42,5 R*
RELACIÓN AGUA/CEMENTO	*0,60*
ADITIVOS	*No consta*
ADICIONES	*No contiene*

PROBETAS CILÍNDRICAS DE 15 cm DE DIÁMETRO Y 30 cm DE ALTURA

DESIGNACIÓN DE LAS PROBETAS		FECHA DE ROTURA	EDAD EN DÍAS	PESO ESPECÍFICO APARENTE T/m³	TENSIÓN DE ROTURA N/mm²	RESISTENCIA MEDIA N/mm²	DEFECTOS
REGISTRO	Nº						
IBHP-26189	1	*01/08/02*	7		***20,3***	***20,3***	*NO*
"	2	*22/08/02*	28		***26,4***		*NO*
"	3	*22/08/02*	28		***26,8***	***26,6***	*NO*
	4	*19/09/02*	56				

NORMAS
UNE-83-300-84 Toma de muestras de hormigón fresco
UNE-83-301-91 Fabricación y conservación de probetas
UNE-83-303-84 Refrentado de probetas con mortero de azufre
UNE-83-313-90 Medida de la consistencia con cono de Abrams
UNE-83-304-84 Rotura de probetas por compresión
ESPECIFICACIONES DE LA PRENSA Y CALIBRACIÓN Prensa Clase I

OBSERVACIONES:

TOMA REALIZADA POR: *F. Galán*

MUESTRA ENSAYADA POR: *P. Ortíz*

Vº Bº

Intecasa GRUPO EP

EVA PENALBA SERRA
DIRECTORA DE LABORATORIO

FRANCESC SANFELIU I PUIGGRÒS
JEFE DE ÁREA

Intecasa
GRUPO EP

IDENTIFICACIÓN DE SUELOS

Intecasa
GRUPO EP

Intecasa
GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 08057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901

OT/01/ 2002/8766-23 **REGISTRO** IBSS-4927 **FECHA DE TOMA** 3/07/02

IDENTIFICACIÓN DE SUELOS Y CAPAS GRANULARES

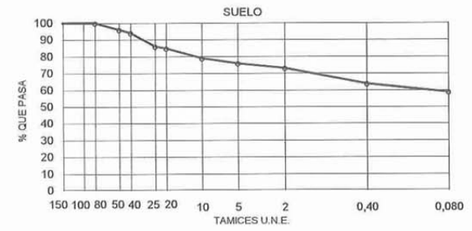
PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
OBRA	*Parque de la Muntanyeta (St.Boi)*
UNIDAD DE OBRA	*TERRAPLEN*
LOCALIZACIÓN	*Cata zona vestuario*
TIPO DE MATERIAL	*SUELO*
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	*Limos arcillosos. Color ocre*
REFERENCIA OBRA	

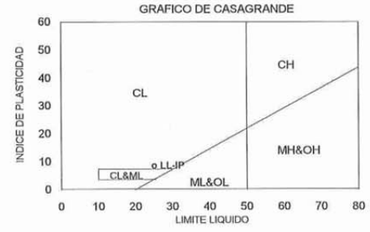
ENSAYOS REALIZADOS	NORMAS	RESULTADOS			ESPECIFICACIONES PG-3
LÍMITE LÍQUIDO	NLT-105 / 91	26,0			<40
LÍMITE PLÁSTICO	NLT-106 / 91	17,5			
ÍNDICE DE PLASTICIDAD		8,5			
DENSIDAD PROCTOR		DENSIDAD MÁXIMA gr/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %		
PROCTOR NORMAL	NLT-107 / 91	1,91	11,6		DENSIDAD PN> 1.45
PROCTOR MODIFICADO	NLT-108 / 91	2,01	9,8		
COMPACTACIÓN					
C.B.R.		al 95 %	al 97 %	al 100 %	
ÍNDICE DE C.B.R.	NLT-111 / 87	9,0	12,6	20,6	>3
% HINCHAMIENTO		0,3	0,3	0,2	-
% CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA	NLT-118 / 91	0,3			<2

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO NLT-104 / 91

TAMICES U.N.E.	150	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,40	0,080
% QUE PASA	100,0	100,0	100,0	96,0	94,0	86,0	85,0	79,0	76,0	73,0	63,7	58,8
	> 75	-	-									-

CLASIFICACIÓN		ESPECIFICACIÓN MÍNIMA
CASAGRANDE:	CL-Suelo arcilloso, baja plasticidad	
H.R.B. (I.G)	A-4 (5)	
P.G.3.	Suelo tolerable	SUELO TOLERABLE





OBSERVACIONES:

MUESTRA ENSAYADA POR *L. Jimenez*

VºBº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DEL LABORATORIO

Intecasa
GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

Intecasa
GRUPO EP
C/ MONTCLAR NAVE 25 POLÍGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TL. 935 94 46 60 TLFAX. 935 80 57 85 e-mail: intecasa@grupoep.es

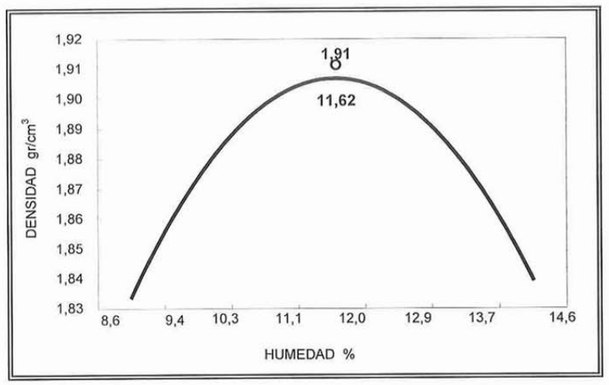
SECCION DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.P.T.O.P. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABª
REF: 06057SE/99R. RESOLUCIÓN DE 20 DE ABRIL DE 1999. DOC Nº 2901

OT / *2002/8766-23* REGISTRO *IBSS-4927* FECHA *3/07/02*

ENSAYO DE COMPACTACION

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parque de la Muntanyeta (St.Boi)*
UNIDAD DE OBRA	*Terraplén*
LOCALIZACIÓN	*Cata zona vestuario*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos (color ocre)*
CLASE DE PROCTOR	*Normal*



DENSIDAD MÁXIMA	***1,91*** gr/cm³
HUMEDAD ÓPTIMA	***11,6*** %

NORMAS
NLT-107/91
NLT-108/91

OBSERVACIONES:

ANALISTA: M. Touil

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTORA DE LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE ÁREA

Intecasa
GRUPO EP
C/ MONTCLAR NAVE 25 POLÍGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TL. 935 94 46 60 TLFAX. 935 80 57 85 e-mail: intecasa@grupoep.es

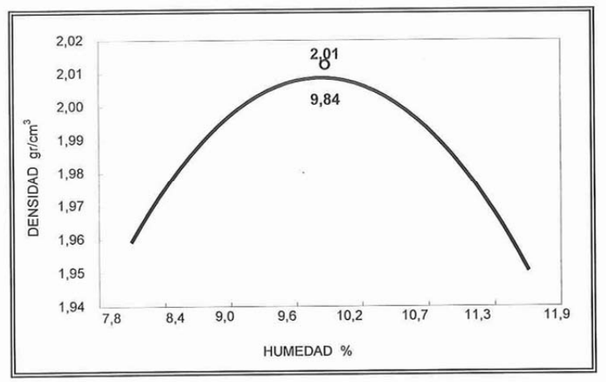
SECCION DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.P.T.O.P. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABª
REF: 06057SE/99R. RESOLUCIÓN DE 20 DE ABRIL DE 1999. DOC Nº 2901

OT / *2002/8766-23* REGISTRO *IBSS-4927* FECHA *3/07/02*

ENSAYO DE COMPACTACION

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parque de la Muntanyeta (St.Boi)*
UNIDAD DE OBRA	*Terraplén*
LOCALIZACIÓN	*Cata zona vestuario*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos (Color ocre)*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*



DENSIDAD MÁXIMA	***2,01*** gr/cm³
HUMEDAD ÓPTIMA	***9,8*** %

NORMAS
NLT-107/91
NLT-108/91

OBSERVACIONES:

ANALISTA: M Touil

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTORA DE LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE ÁREA

Intecasa GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

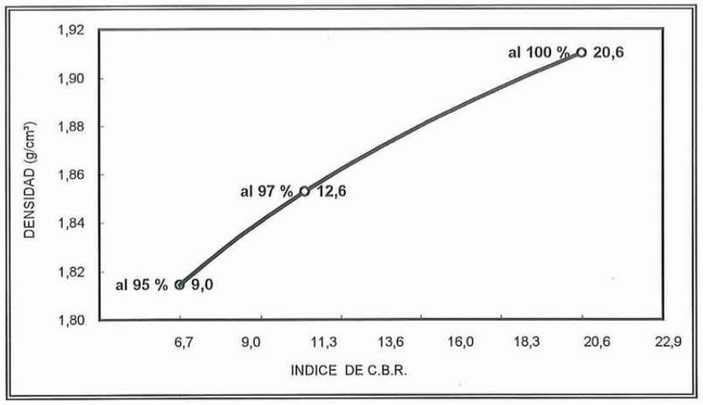
SECCION DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901

OT / 2002/8766-23 **REGISTRO** IBSS-4927 **FECHA** 3/07/02

ENSAYO C.B.R.

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parque de la Muntanyeta (St.Boi)*
UNIDAD DE OBRA	
LOCALIZACION	*Cata zona vestuario*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos (Color ocre)*



RESULTADOS DEL ENSAYO

HUMEDAD DE APISONADO %	% DEL PROCTOR NORMAL	INDICE DE C.B.R.	DENSIDAD SECA gr/cm3	AGUA ABSORBIDA %	HINCHAMIENTO %
10,93	95	9,0	1,81	4,5	0,3
	97	12,6	1,85	3,5	0,3
	100	20,6	1,91	2,4	0,2

NORMA NLT-111/87

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *L. Jiménez*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE ÁREA

Intecasa GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901

OT/01/ 2002/8766-23 **REGISTRO** IBSS-4928 **FECHA DE TOMA** 3/07/02

IDENTIFICACIÓN DE SUELOS Y CAPAS GRANULARES

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
OBRA	*Parque de la Muntanyeta (St.Boi)*
UNIDAD DE OBRA	*TERRAPLEN*
LOCALIZACIÓN	*Cata zona piscina*
TIPO DE MATERIAL	*SUELO*
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	*Limos arcillosos. Color rojizo*
REFERENCIA OBRA	

ENSAYOS REALIZADOS	NORMAS	RESULTADOS			ESPECIFICACIONES PG-3
LIMITE LÍQUIDO	NLT-105 / 91	37,9			*<40*
LÍMITE PLÁSTICO	NLT-106 / 91	21,1			
ÍNDICE DE PLASTICIDAD		16,8			
DENSIDAD PROCTOR		DENSIDAD MÁXIMA gr/cm³		HUMEDAD ÓPTIMA %	
PROCTOR NORMAL	NLT-107 / 91	1,80		14,0	*DENSIDAD PN> 1.45*
PROCTOR MODIFICADO	NLT-108 / 91	1,96		11,6	
COMPACTACIÓN					
C.B.R.		al 95 %	al 97 %	al 100 %	
ÍNDICE DE C.B.R.	NLT-111 / 87	4,2	5,3	7,4	*>3*
% HINCHAMIENTO		1,2	1,1	1,0	-
% CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA	NLT-118 / 91		0,2		*<2*

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO NLT-104 / 91

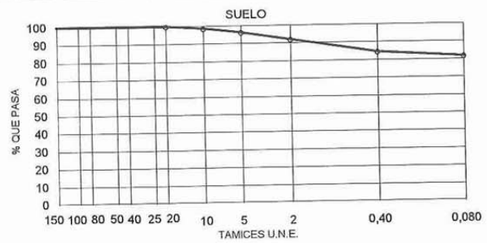
TAMICES U.N.E.	150	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,40	0,080
% QUE PASA	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,5	96,2	92,0	84,5	81,5
	> 75	-	-									-

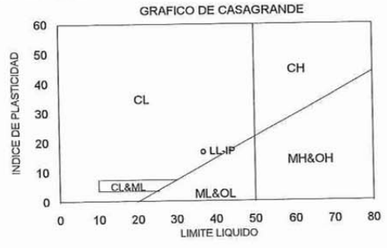
CLASIFICACIÓN

CASAGRANDE: **CL-Suelo arcilloso, plasticidad media**
H.R.B. (I.G) **A-6 (11)**
P.G.3. **Suelo tolerable**

ESPECIFICACIÓN MÍNIMA

SUELO TOLERABLE





OBSERVACIONES:

MUESTRA ENSAYADA POR *L. Jimenez*

VºBº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DEL LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

MIQUEL ROMAI PEIX
JEFE DE AREA

Intecasa
GRUPO EP
C/ MONTCLAR NAVE 25 POLÍGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TL. 935 94 46 60 TLFAX. 935 80 57 85 e-mail: intecasa@grupoep.es

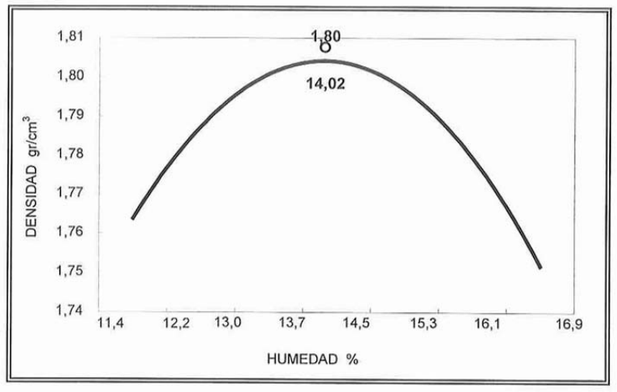
SECCION DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.P.T.O.P. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABª
REF: 06057SE/99R. RESOLUCIÓN DE 20 DE ABRIL DE 1999. DOC Nº 2901

OT / *2002/8766-23* REGISTRO *IBSS-4928* FECHA *3/07/02*

ENSAYO DE COMPACTACION

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parque de la Muntanyeta (St.Boi)*
UNIDAD DE OBRA	*Terraplén*
LOCALIZACIÓN	*Cata zona piscina*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos (Color rojizo)*
CLASE DE PROCTOR	*Normal*



DENSIDAD MÁXIMA	***1,80*** gr/cm³
HUMEDAD ÓPTIMA	***14,0*** %

NORMAS
NLT-107/91
NLT-108/91

OBSERVACIONES:

ANALISTA: M. Touil

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTORA DE LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE ÁREA

Intecasa
GRUPO EP
C/ MONTCLAR NAVE 25 POLÍGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TL. 935 94 46 60 TLFAX. 935 80 57 85 e-mail: intecasa@grupoep.es

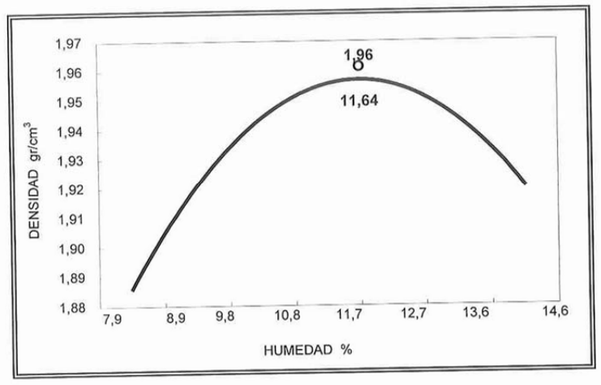
SECCION DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.P.T.O.P. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABª
REF: 06057SE/99R. RESOLUCIÓN DE 20 DE ABRIL DE 1999. DOC Nº 2901

OT / *2002/8766-23* REGISTRO *IBSS-4928* FECHA *3/07/02*

ENSAYO DE COMPACTACION

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parque de la Muntanyeta (St.Boi)*
UNIDAD DE OBRA	*Terraplén*
LOCALIZACIÓN	*Cata zona piscina*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos (Color rojizo)*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*



DENSIDAD MÁXIMA	***1,96*** gr/cm³
HUMEDAD ÓPTIMA	***11,6*** %

NORMAS
NLT-107/91
NLT-108/91

OBSERVACIONES:

ANALISTA: M. Touil

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTORA DE LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE ÁREA

Intecasa GRUPO EP
C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

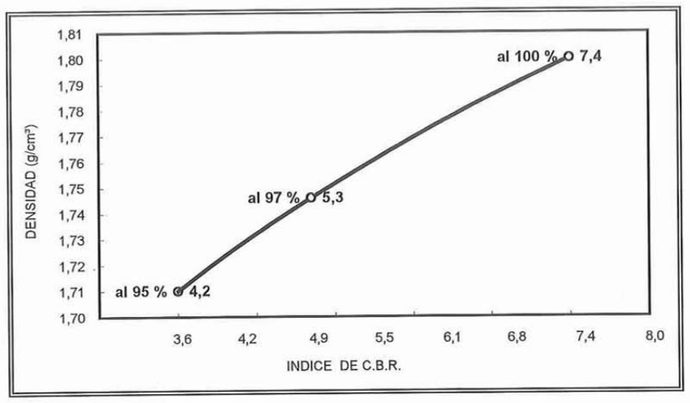
SECCION DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901

OT / 2002/8766-23 **REGISTRO** IBSS-4928 **FECHA** 3/07/02

ENSAYO C.B.R.

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parque de la Muntanyeta (St.Boi)*
UNIDAD DE OBRA	
LOCALIZACION	*Cata zona piscina*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos. Color rojizo*



RESULTADOS DEL ENSAYO					
HUMEDAD DE APISONADO %	% DEL PROCTOR NORMAL	INDICE DE C.B.R.	DENSIDAD SECA gr/cm3	AGUA ABSORBIDA %	HINCHAMIENTO %
13,29	95	4,2	1,71	5,2	1,2
	97	5,3	1,75	4,3	1,1
	100	7,4	1,80	3,3	1,0

NORMA NLT-111/87

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *L. Jiménez*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE ÁREA

Intecasa GRUPO EP
C/ MONTCLAR NAVE 25 POLÍGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TL. 935 94 46 60 TLFAX. 935 80 57 85 e-mail: intecasa@grupoep.es

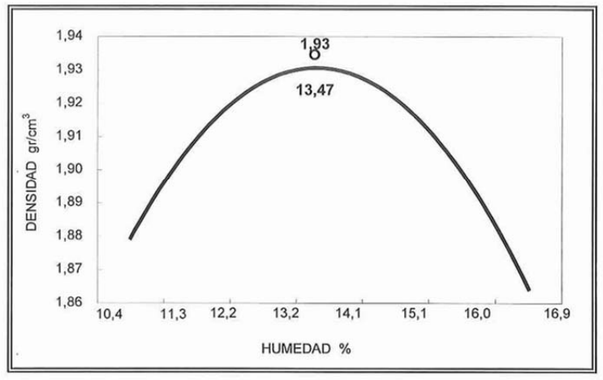
SECCION DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.P.T.O.P. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABª REF: 06057SE/99R. RESOLUCIÓN DE 20 DE ABRIL DE 1999. DOC Nº 2901

OT / *2002/8766-23* **REGISTRO** *IBSS-4978* **FECHA** *12/07/02*

ENSAYO DE COMPACTACION

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (St.Boi de Ll.)*
UNIDAD DE OBRA	*Terraplén*
LOCALIZACIÓN	*Vestuario 2*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*



DENSIDAD MÁXIMA	***1,93*** gr/cm³
HUMEDAD ÓPTIMA	***13,5*** %

NORMAS
NLT-107/91
NLT-108/91

OBSERVACIONES:

ANALISTA: M. Touil

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTORA DE LABORATORIO

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE ÁREA

Intecasa GRUPO EP
C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901

OT/01/ 2002/8766-23 | REGISTRO IBSS-4979 | FECHA DE TOMA 12/07/02

IDENTIFICACIÓN DE SUELOS Y CAPAS GRANULARES

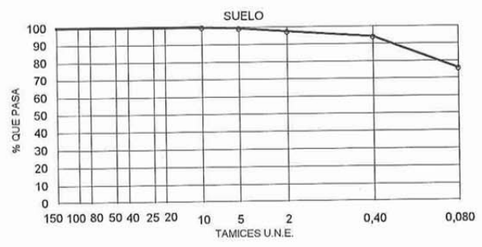
PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
UNIDAD DE OBRA	*TERRAPLEN*
LOCALIZACIÓN	*Acopio obra (Proced.: Plaça Espanya de Barcelona)*
TIPO DE MATERIAL	*SUELO*
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	*Limos arcillosos (Color ocre)*
REFERENCIA OBRA	

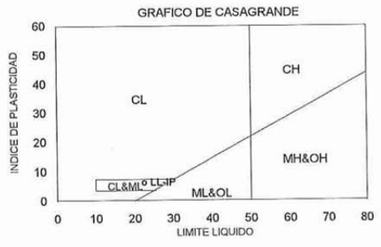
ENSAYOS REALIZADOS	NORMAS	RESULTADOS			ESPECIFICACIONES PG-3
LÍMITE LÍQUIDO	NLT-105 / 91	23,4			*<40*
LÍMITE PLÁSTICO	NLT-106 / 91	17,2			
ÍNDICE DE PLASTICIDAD		6,2			
DENSIDAD PROCTOR		DENSIDAD MÁXIMA gr/cm³		HUMEDAD ÓPTIMA %	
PROCTOR NORMAL	NLT-107 / 91	1,84		12,7	*DENSIDAD PN> 1.45*
PROCTOR MODIFICADO	NLT-108 / 91	1,96		11,0	
COMPACTACIÓN					
C.B.R.		al 95 %	al 97 %	al 100 %	
ÍNDICE DE C.B.R.	NLT-111 / 87	7,1	9,0	12,7	*>3*
% HINCHAMIENTO		0,6	0,5	0,5	-
% CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA	NLT-118 / 91		0,2		*<2*

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO NLT-104 / 91

TAMICES U.N.E.	150	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,40	0,080
% QUE PASA	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4	97,4	94,0	75,8
	> 75	-	-									-

CLASIFICACIÓN		ESPECIFICACIÓN MÍNIMA
CASAGRANDE:	CL-ML-Suelo limo-arcilloso	
H.R.B. (I.G)	A-4 (8)	
P.G.3.	Suelo tolerable	*SUELO TOLERABLE*





OBSERVACIONES:

MUESTRA ENSAYADA POR *C.Jiménez*

V°B°

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DEL LABORATORIO

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

Intecasa GRUPO EP
C/ MONTCLAR NAVE 25 POLÍGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TL. 935 94 46 60 TLFAX. 935 80 57 85 e-mail: intecasa@grupoep.es

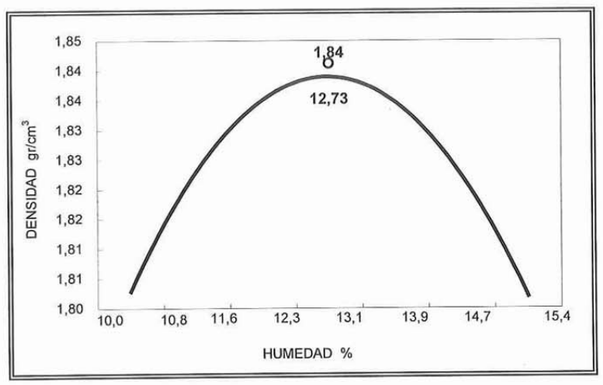
SECCION DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.P.T.O.P. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABº REF: 06057SE/99R. RESOLUCIÓN DE 20 DE ABRIL DE 1999. DOC Nº 2901

OT / *2002/8766-23* | REGISTRO *IBSS-4979* | FECHA *12/07/02*

ENSAYO DE COMPACTACION

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (St.Boi de Ll.)*
UNIDAD DE OBRA	*Terraplén*
LOCALIZACIÓN	*Acopio obra*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos (Color ocre)*
CLASE DE PROCTOR	*Normal*



DENSIDAD MÁXIMA	***1,84*** gr/cm³
HUMEDAD ÓPTIMA	***12,7*** %

NORMAS
NLT-107/91
NLT-108/91

OBSERVACIONES:

ANALISTA: M. Touil

V° B°

EVA PENALBA SERRA
DIRECTORA DE LABORATORIO

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE ÁREA

Intecasa
GRUPO EP
C/ MONTCLAR NAVE 25 POLÍGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TL. 935 94 46 60 TLFAX. 935 80 57 85 e-mail: intecasa@grupoep.es

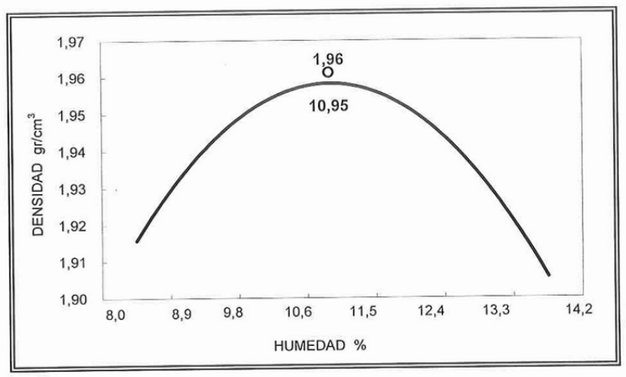
SECCION DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.P.T.O.P. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABº REF: 05057SE/99R. RESOLUCIÓN DE 20 DE ABRIL DE 1999. DOC Nº 2901

OT / *2002/8766-23* REGISTRO *IBSS-4979* FECHA *12/07/2002*

ENSAYO DE COMPACTACION

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
UNIDAD DE OBRA	*Terraplén*
LOCALIZACIÓN	*Plaza España. Localización: Acopio obra*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos (color ocre)*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*



DENSIDAD MÁXIMA	***1,96*** gr/cm³
HUMEDAD ÓPTIMA	***11,0*** %

NORMAS
NLT-107/91
NLT-108/91

OBSERVACIONES:

ANALISTA: M. Touil

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTORA DE LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE ÁREA

Intecasa
GRUPO EP
C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

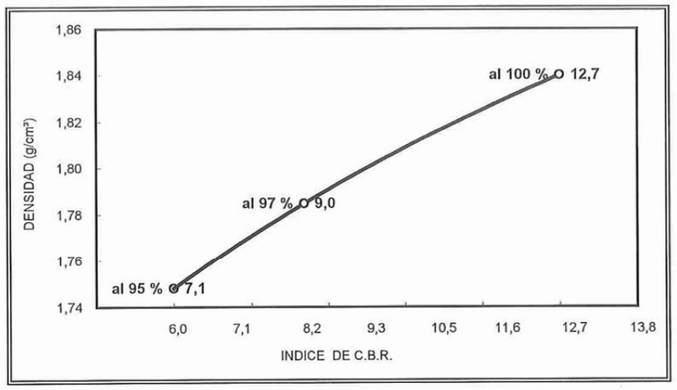
SECCION DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE MECÁNICA DE SUELOS ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901

OT / 2002/8766-23 REGISTRO IBSS-4979 FECHA 12/07/02

ENSAYO C.B.R.

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
UNIDAD DE OBRA	*Terraplén*
LOCALIZACION	*Acopio obra (Proced.: Plaça Espanya de Barcelona)*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos color ocre*



RESULTADOS DEL ENSAYO

HUMEDAD DE APISONADO %	% DEL PROCTOR NORMAL	INDICE DE C.B.R.	DENSIDAD SECA gr/cm3	AGUA ABSORBIDA %	HINCHAMIENTO %
12,64	95	7,1	1,75	5,9	0,6
	97	9,0	1,78	4,5	0,5
	100	12,7	1,84	3,1	0,5

NORMA NLT-111/87

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *L. Jiménez*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE ÁREA

Intecasa GRUPO EP
C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901

OT/01/ 2002/8766-23 **REGISTRO** IBSS-4980 **FECHA DE TOMA** 12/07/02

IDENTIFICACIÓN DE SUELOS Y CAPAS GRANULARES

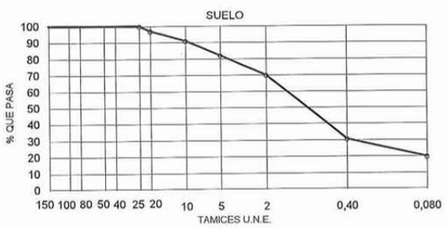
PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
UNIDAD DE OBRA	*TERRAPLEN*
LOCALIZACIÓN	*Acopio obra (Proced.: CAU-PONT de Gavá)*
TIPO DE MATERIAL	*SUELO*
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	*Arena*
REFERENCIA OBRA	

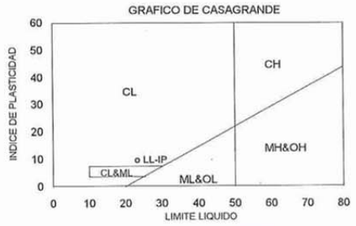
ENSAYOS REALIZADOS	NORMAS	RESULTADOS			ESPECIFICACIONES PG-3
LIMITE LÍQUIDO	NLT-105 / 91	24,2			*<40*
LÍMITE PLÁSTICO	NLT-106 / 91	14,6			
ÍNDICE DE PLASTICIDAD		9,6			
DENSIDAD PROCTOR		DENSIDAD MÁXIMA gr/cm³		HUMEDAD ÓPTIMA %	
PROCTOR NORMAL	NLT-107 / 91	2,07		8,1	*DENSIDAD PN> 1.45*
PROCTOR MODIFICADO	NLT-108 / 91	2,17		6,3	
COMPACTACIÓN					
C.B.R.		al 95 %	al 97 %	al 100 %	
ÍNDICE DE C.B.R.	NLT-111 / 87	8,4	12,0	20,0	>3
% HINCHAMIENTO		0,0	0,0	0,0	-
% CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA	NLT-118 / 91	EXENTO			<2

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO NLT-104 / 91

TAMICES U.N.E.	150	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,40	0,080
% QUE PASA	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	97,0	91,0	82,0	70,0	30,6	19,7
	> 75 -	-										-

CLASIFICACIÓN		ESPECIFICACIÓN MÍNIMA
CASAGRANDE:	SC-Arena arcillosa	
H.R.B. (I.G)	A-2-4 (0)	
P.G.3.	Suelo adecuado	*SUELO TOLERABLE*





OBSERVACIONES:

MUESTRA ENSAYADA POR *C. Jimenez*

V°B°

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DEL LABORATORIO

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

Intecasa GRUPO EP
C/ MONTCLAR NAVE 25 POLÍGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TL. 935 94 46 60 TLFAX. 935 80 57 85 e-mail: intecasa@grupoep.es

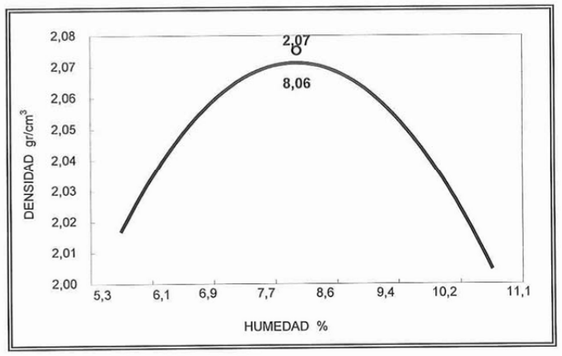
SECCION DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.P.T.O.P. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LAB° REF: 06057SE/99R. RESOLUCIÓN DE 20 DE ABRIL DE 1999. DOC Nº 2901

OT / *2002/8766-23* **REGISTRO** *IBSS-4980* **FECHA** *12/07/02*

ENSAYO DE COMPACTACION

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (St.Boi de Ll.)*
UNIDAD DE OBRA	*Terraplén*
LOCALIZACIÓN	*Acopio obra*
TIPO DE MATERIAL	*Arena*
CLASE DE PROCTOR	*Normal*



DENSIDAD MÁXIMA	***2,07*** gr/cm³
HUMEDAD ÓPTIMA	***8,1*** %

NORMAS
NLT-107/91
NLT-108/91

OBSERVACIONES:

ANALISTA: M. Touil

V° B°

EVA PENALBA SERRA
DIRECTORA DE LABORATORIO

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE ÁREA

Intecasa
GRUPO EP
C/ MONTCLAR NAVE 25 POLÍGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TL. 935 94 46 60 TLFAX. 935 80 57 85 e-mail: intecasa@grupoep.es

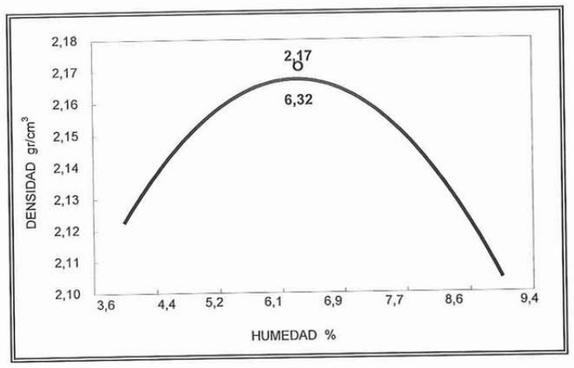
SECCION DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.P.T.O.P. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LAB° REF: 06057SE/99R. RESOLUCIÓN DE 20 DE ABRIL DE 1999. DOC Nº 2901

OT / *2002/8766-23* REGISTRO *IBSS-4980* FECHA *12/07/02*

ENSAYO DE COMPACTACION

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
UNIDAD DE OBRA	*Terraplén*
LOCALIZACIÓN	*Acopio obra (Proced.: CAU-PONT de Gavá)*
TIPO DE MATERIAL	*Arena*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*



DENSIDAD MÁXIMA	**2,17** gr/cm³
HUMEDAD ÓPTIMA	**6,3** %

NORMAS
NLT-107/91
NLT-108/91

OBSERVACIONES:

ANALISTA: M.Touil

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTORA DE LABORATORIO

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE ÁREA

Intecasa
GRUPO EP
C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

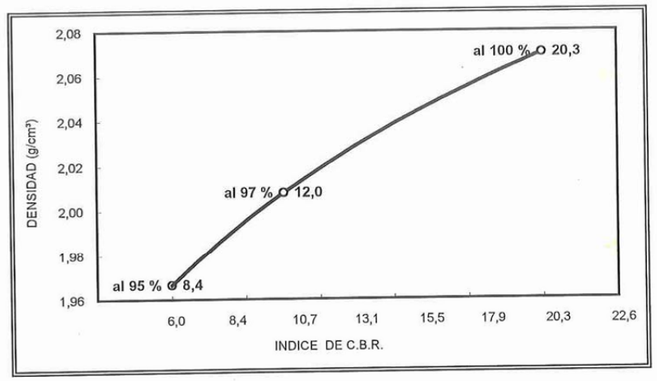
SECCION DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901

OT / 2002/8766-23 REGISTRO IBSS-4980 FECHA 12/07/02

ENSAYO C.B.R.

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
UNIDAD DE OBRA	*Terraplén*
LOCALIZACION	*Acopio obra (Proced.: CAU-PONT de Gavà)*
TIPO DE MATERIAL	*Arena*



RESULTADOS DEL ENSAYO					
HUMEDAD DE APISONADO %	% DEL PROCTOR NORMAL	INDICE DE C.B.R.	DENSIDAD SECA gr/cm3	AGUA ABSORBIDA %	HINCHAMIENTO %
7,54	95	8,4	1,97	3,6	0,0
	97	12,0	2,01	2,7	0,0
	100	20,3	2,07	1,8	0,0

NORMA NLT-111/87

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *c.Jiménez*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE ÁREA

Intecasa GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE MECÁNICA DE SUELOS. ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901

OT/01/ 2002/8766-23 **REGISTRO** IBSS-4988 **FECHA DE TOMA** 15/07/02

IDENTIFICACIÓN DE SUELOS Y CAPAS GRANULARES

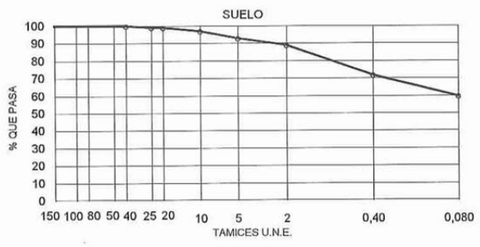
PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
UNIDAD DE OBRA	*RELLENO*
LOCALIZACIÓN	*Extendido en obra*
TIPO DE MATERIAL	*SUELO*
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	*Limos arcillosos*
REFERENCIA OBRA	

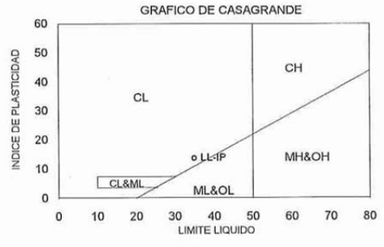
ENSAYOS REALIZADOS	NORMAS	RESULTADOS			ESPECIFICACIONES PG-3
LIMITE LÍQUIDO	NLT-105 / 91	35,8			<40
LÍMITE PLÁSTICO	NLT-106 / 91	22,1			
ÍNDICE DE PLASTICIDAD		13,7			
DENSIDAD PROCTOR		DENSIDAD MÁXIMA gr/cm³		HUMEDAD ÓPTIMA %	
PROCTOR NORMAL	NLT-107 / 91	1,86		12,9	DENSIDAD PN> 1.45
PROCTOR MODIFICADO	NLT-108 / 91	2,01		9,8	
COMPACTACIÓN					
C.B.R.		al 95 %	al 97 %	al 100 %	
ÍNDICE DE C.B.R.	NLT-111 / 87	2,1	2,6	3,5	>3
% HINCHAMIENTO		3,2	2,9	2,6	-
% CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA	NLT-118 / 91	EXENTO			<2

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO NLT-104 / 91

TAMICES U.N.E.	150	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,40	0,080
% QUE PASA	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0	99,0	97,0	93,0	89,0	71,8	59,6
	> 75 -	-										-

CLASIFICACIÓN		ESPECIFICACIÓN MÍNIMA
CASAGRANDE:	CL-Suelo arcilloso, plasticidad media	
H.R.B. (I.G)	A-6 (7)	
P.G.3.	Suelo inadecuado	
		SUELO TOLERABLE





OBSERVACIONES:

MUESTRA ENSAYADA POR *C. Jimenez*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DEL LABORATORIO

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

Intecasa GRUPO EP

C/ MONTCLAR NAVE 25 POLÍGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TL. 935 94 46 60 TLFAX. 935 80 57 85 e-mail: intecasa@grupoep.es

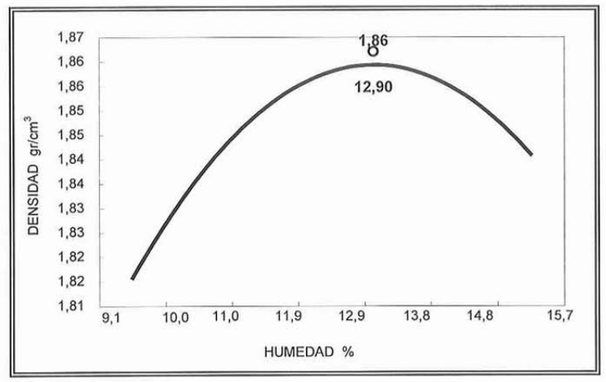
SECCION DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.P.T.O.P. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABª REF: 06057SE/99R. RESOLUCIÓN DE 20 DE ABRIL DE 1999. DOC Nº 2901

OT / *2002/8766-23* **REGISTRO** *IBSS-4988* **FECHA** *15/07/02*

ENSAYO DE COMPACTACION

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (St.Boi de Ll.)*
UNIDAD DE OBRA	*Relleno*
LOCALIZACIÓN	*Extendido en obra*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos*
CLASE DE PROCTOR	*Normal*



DENSIDAD MÁXIMA	***1,86*** gr/cm³
HUMEDAD ÓPTIMA	***12,9*** %

NORMAS
NLT-107/91
NLT-108/91

OBSERVACIONES:

ANALISTA: M.Touil

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTORA DE LABORATORIO

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE ÁREA

Intecasa
GRUPO EP
C/ MONTCLAR NAVE 25 POLÍGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TL. 935 94 46 60 TLFAX. 935 80 57 85 e-mail: intecasa@grupoep.es

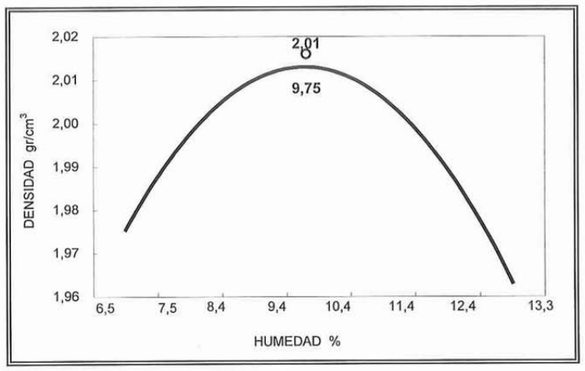
SECCION DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.P.T.O.P. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABª REF: 06057SE/99R. RESOLUCIÓN DE 20 DE ABRIL DE 1999. DOC Nº 2901

OT / *2002/8766-23* **REGISTRO** *IBSS-4988* **FECHA** *15/07/02*

ENSAYO DE COMPACTACION

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (St.Boi de Ll.)*
UNIDAD DE OBRA	*Relleno*
LOCALIZACIÓN	*Extendido en obra*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*



DENSIDAD MÁXIMA	***2,01*** gr/cm³
HUMEDAD ÓPTIMA	***9,8*** %

NORMAS
NLT-107/91
NLT-108/91

OBSERVACIONES:

ANALISTA: M.Touil

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTORA DE LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE ÁREA

Intecasa
GRUPO EP
C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

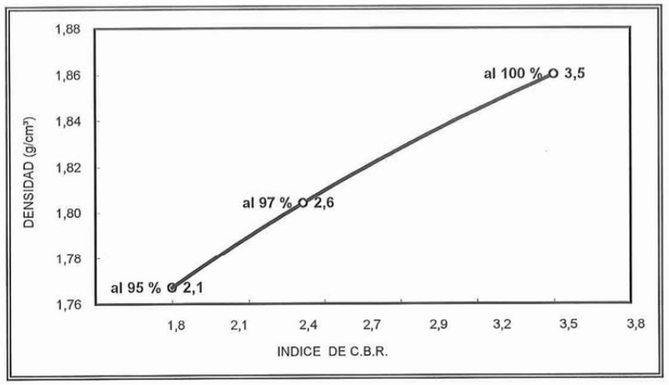
SECCION DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901

OT / 2002/8766-23 **REGISTRO** IBSS-4988 **FECHA** 15/07/02

ENSAYO C.B.R.

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
UNIDAD DE OBRA	*Relleno*
LOCALIZACION	*Extendido en obra*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos*



RESULTADOS DEL ENSAYO

HUMEDAD DE APISONADO %	% DEL PROCTOR NORMAL	INDICE DE C.B.R.	DENSIDAD SECA gr/cm3	AGUA ABSORBIDA %	HINCHAMIENTO %
11,88	95	2,1	1,77	6,7	3,2
	97	2,6	1,80	5,7	2,9
	100	3,5	1,86	4,5	2,6

NORMA NLT-111/87

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *C.Jiménez*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE ÁREA

Intecasa GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901

OT/01/ 2002/8766-23 **REGISTRO** IBSS-4989 **FECHA DE TOMA** 15/07/02

IDENTIFICACIÓN DE SUELOS Y CAPAS GRANULARES

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
UNIDAD DE OBRA	*RELLENO*
LOCALIZACIÓN	*Acopio (Cespamat-Verdú)*
TIPO DE MATERIAL	*SUELO*
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	*Llicorellas*
REFERENCIA OBRA	

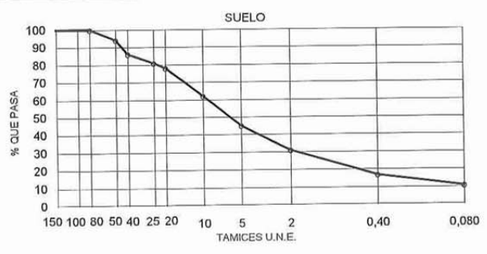
ENSAYOS REALIZADOS	NORMAS	RESULTADOS			ESPECIFICACIONES PG-3
LÍMITE LÍQUIDO	NLT-105 / 91	28,0			*<40*
LÍMITE PLÁSTICO	NLT-106 / 91	17,3			
ÍNDICE DE PLASTICIDAD		10,7			
DENSIDAD PROCTOR		DENSIDAD MÁXIMA gr/cm³		HUMEDAD ÓPTIMA %	
PROCTOR NORMAL	NLT-107 / 91	2,10		8,8	*DENSIDAD PN> 1.45*
PROCTOR MODIFICADO	NLT-108 / 91	2,20		6,9	
COMPACTACIÓN					
C.B.R.		al 95 %	al 97 %	al 100 %	
ÍNDICE DE C.B.R.	NLT-111 / 87	8,3	11,1	17,0	*>3*
% HINCHAMIENTO		0,5	0,5	0,5	-
% CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA	NLT-118 / 91	EXENTO			*<2*

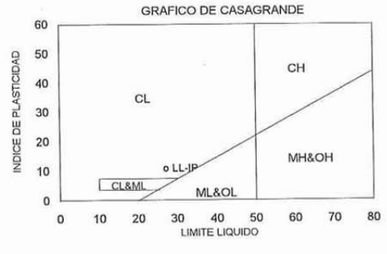
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO NLT-104 / 91

TAMICES U.N.E.	150	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,40	0,080
% QUE PASA	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**94,0**	**86,0**	**81,0**	**78,0**	**62,0**	**45,0**	**31,0**	**16,7**	**10,6**
	> 75	-	-									-

CLASIFICACIÓN

		ESPECIFICACIÓN MÍNIMA
CASAGRANDE:	**GC-GP-Grava arcillosa mal graduada**	
H.R.B. (I.G)	**A-2-6 (0)**	
P.G.3.	**Suelo adecuado**	*SUELO TOLERABLE*





OBSERVACIONES:

MUESTRA ENSAYADA POR *C. Jimenez*

VºBº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DEL LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

Intecasa
GRUPO EP
C/ MONTCLAR NAVE 25 POLÍGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TL. 935 94 46 60 TLFAX. 935 80 57 85 e-mail: intecasa@grupoep.es

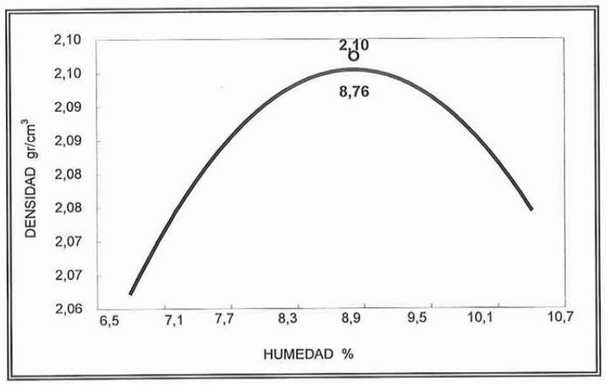
SECCION DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.P.T.O.P. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABº
REF: 06057SE/99R. RESOLUCIÓN DE 20 DE ABRIL DE 1999. DOC Nº 2901

OT / *2002/8766-23* REGISTRO *IBSS-4989* FECHA *15/07/02*

ENSAYO DE COMPACTACION

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (St.Boi de Ll.)*
UNIDAD DE OBRA	*Relleno*
LOCALIZACIÓN	*Acopio (Cespamat-Verdú)*
TIPO DE MATERIAL	*Llicorellas*
CLASE DE PROCTOR	*Normal*



DENSIDAD MÁXIMA	***2,10*** gr/cm³
HUMEDAD ÓPTIMA	***8,8*** %

NORMAS
NLT-107/91
NLT-108/91

OBSERVACIONES:

ANALISTA: M. Touil

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTORA DE LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE ÁREA

Intecasa GRUPO EP
C/ MONTCLAR NAVE 25 POLÍGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TL. 935 94 46 60 TLFAX. 935 80 57 85 e-mail: intecasa@grupoep.es

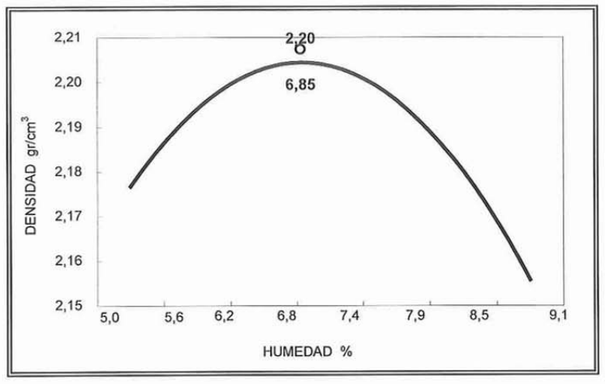
SECCION DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.P.T.O.P. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABª REF: 06057SE/99R. RESOLUCIÓN DE 20 DE ABRIL DE 1999. DOC Nº 2901

OT / *2002/8766-23* **REGISTRO** *IBSS-4989* **FECHA** *15/07/02*

ENSAYO DE COMPACTACION

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (St.Boi de Ll.)*
UNIDAD DE OBRA	*Relleno*
LOCALIZACIÓN	*Acopio (Cespamat-Verdú)*
TIPO DE MATERIAL	*Llicorellas*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*



DENSIDAD MÁXIMA	***2,20*** gr/cm³
HUMEDAD ÓPTIMA	***6,9*** %

NORMAS
NLT-107/91
NLT-108/91

OBSERVACIONES:

ANALISTA: M. Touil

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTORA DE LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE ÁREA

Intecasa GRUPO EP
C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

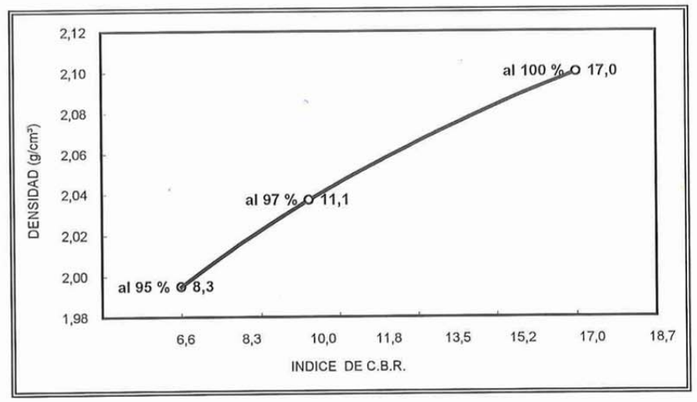
SECCION DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901

OT / 2002/8766-23 **REGISTRO** IBSS-4989 **FECHA** 15/07/02

ENSAYO C.B.R.

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
UNIDAD DE OBRA	*Relleno*
LOCALIZACION	*Acopio (Cespamat-Verdú)*
TIPO DE MATERIAL	*Llicorellas*



RESULTADOS DEL ENSAYO					
HUMEDAD DE APISONADO %	% DEL PROCTOR NORMAL	INDICE DE C.B.R.	DENSIDAD SECA gr/cm3	AGUA ABSORBIDA %	HINCHAMIENTO %
8,02	95	8,3	2,00	4,5	0,5
	97	11,1	2,04	3,5	0,5
	100	17,0	2,10	2,4	0,5

NORMA NLT-111/87

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *C.Jiménez*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE ÁREA

Intecasa GRUPO EP
C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901

OT/01/ 2002/8766-23 **REGISTRO** IBSS-5018 **FECHA DE TOMA** 16/07/02

IDENTIFICACIÓN DE SUELOS Y CAPAS GRANULARES

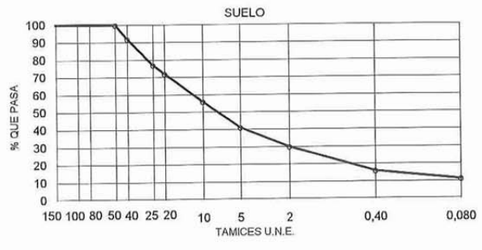
PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
UNIDAD DE OBRA	*TERRAPLEN*
LOCALIZACIÓN	*Extendido obra. Procedencia: Viladecans*
TIPO DE MATERIAL	*SUELO*
DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	*Llicorellas*
REFERENCIA OBRA	

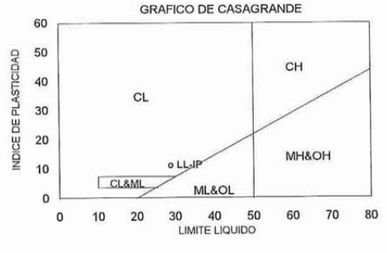
ENSAYOS REALIZADOS	NORMAS	RESULTADOS			ESPECIFICACIONES PG-3
LIMITE LÍQUIDO	NLT-105 / 91	29,8			*<40*
LÍMITE PLÁSTICO	NLT-106 / 91	18,6			
ÍNDICE DE PLASTICIDAD		11,2			
DENSIDAD PROCTOR		DENSIDAD MÁXIMA gr/cm³		HUMEDAD ÓPTIMA %	
PROCTOR NORMAL	NLT-107 / 91	2,07		8,8	*DENSIDAD PN> 1.45*
PROCTOR MODIFICADO	NLT-108 / 91	2,17		7,9	
COMPACTACIÓN					
C.B.R.		al 95 %	al 97 %	al 100 %	
ÍNDICE DE C.B.R.	NLT-111 / 87	8,2	10,8	16,1	*>3*
% HINCHAMIENTO		0,4	0,4	0,3	*-*
% CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA	NLT-118 / 91	EXENTO			*<2*

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO NLT-104 / 91

TAMICES U.N.E.	150	100	80	50	40	25	20	10	5	2	0,40	0,080
% QUE PASA	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**92,0**	**77,0**	**72,0**	**56,0**	**41,0**	**30,0**	**15,9**	**11,0**
	> 75	-	-									-

CLASIFICACIÓN		ESPECIFICACIÓN MÍNIMA
	CASAGRANDE: **GC-GP-Grava arcillosa mal graduada**	
	H.R.B. (I.G) **A-2-6 (0)**	
	P.G.3. **Suelo adecuado**	*SUELO TOLERABLE*





OBSERVACIONES:

MUESTRA ENSAYADA POR *C.Jiménez*

V°B°

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DEL LABORATORIO

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

Intecasa GRUPO EP
C/ MONTCLAR NAVE 25 POLÍGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TL. 935 94 46 60 TLFAX. 935 80 57 85 e-mail: intecasa@grupoep.es

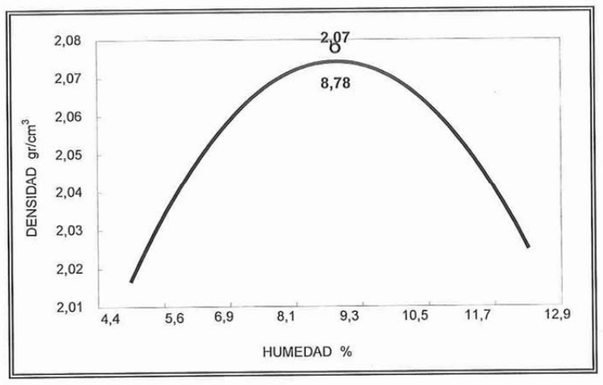
SECCION DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.P.T.O.P. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABº REF: 06057SE/99R. RESOLUCIÓN DE 20 DE ABRIL DE 1999 DOC Nº 2901

OT / *2002/8766-23* **REGISTRO** *IBSS-5018* **FECHA** *16/07/02*

ENSAYO DE COMPACTACION

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
UNIDAD DE OBRA	*Relleno*
LOCALIZACIÓN	*Extendido obra. Procedencia: Viladecans*
TIPO DE MATERIAL	*Llicorellas*
CLASE DE PROCTOR	*Normal*



DENSIDAD MÁXIMA	***2,07*** gr/cm³
HUMEDAD ÓPTIMA	***8,8*** %

NORMAS
NLT-107/91
NLT-108/91

OBSERVACIONES:

ANALISTA: M. Touil

V° B°

EVA PENALBA SERRA
DIRECTORA DE LABORATORIO

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

Intecasa
GRUPO EP
C/ MONTCLAR NAVE 25 POLÍGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TL. 935 94 46 60 TLFAX. 935 80 57 85 e-mail: intecasa@grupoep.es

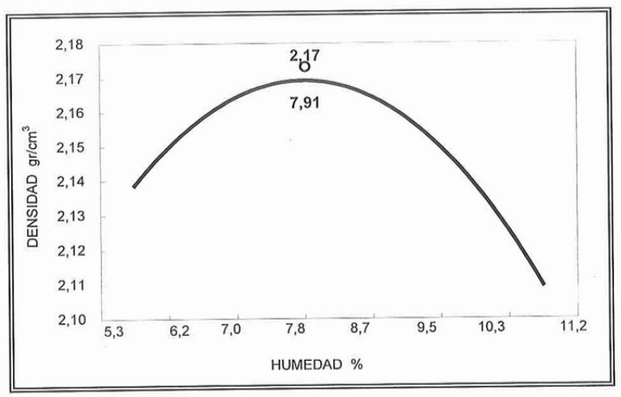
SECCION DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.P.T.O.P. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABº REF: 06057SE/99R. RESOLUCIÓN DE 20 DE ABRIL DE 1999. DOC Nº 2901

OT / *2002/8766-23* REGISTRO *IBSS-5018* FECHA *16/07/02*

ENSAYO DE COMPACTACION

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
UNIDAD DE OBRA	*Relleno*
LOCALIZACIÓN	*Extendido obra. Procedencia: Viladecans*
TIPO DE MATERIAL	*Llicorellas*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*



DENSIDAD MÁXIMA	**2,17** gr/cm^3
HUMEDAD ÓPTIMA	**7,9** %

NORMAS
NLT-107/91
NLT-108/91

OBSERVACIONES:

ANALISTA: M. Touil

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTORA DE LABORATORIO

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE ÁREA

Intecasa
GRUPO EP
C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

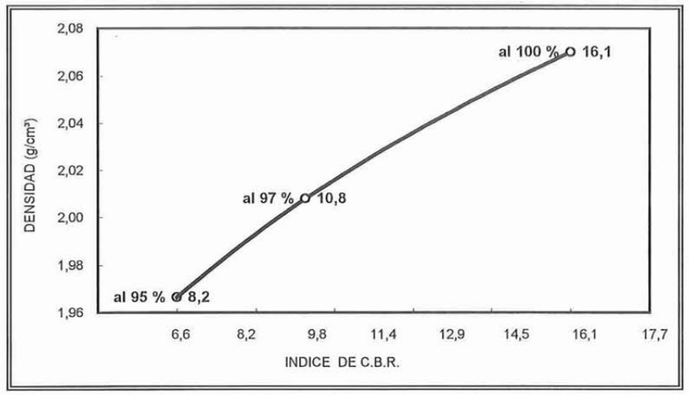
SECCION DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901

OT / 2002/8766-23 REGISTRO IBSS-5018 FECHA 16/07/02

ENSAYO C.B.R.

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
UNIDAD DE OBRA	*Relleno*
LOCALIZACION	*Extendido obra. Procedencia Viladecans*
TIPO DE MATERIAL	*Llicorellas*



RESULTADOS DEL ENSAYO

HUMEDAD DE APISONADO %	% DEL PROCTOR NORMAL	INDICE DE C.B.R.	DENSIDAD SECA gr/cm3	AGUA ABSORBIDA %	HINCHAMIENTO %
8,64	95	8,2	1,97	4,5	0,4
	97	10,8	2,01	3,4	0,4
	100	16,1	2,07	2,3	0,3

NORMA NLT-111/87

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *L. Jiménez*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE ÁREA

Intecasa
GRUPO EP
C/ MONTCLAR NAVE 25 POLÍGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TL. 935 94 46 60 TLFAX. 935 80 57 85 e-mail: intecasa@grupoep.es

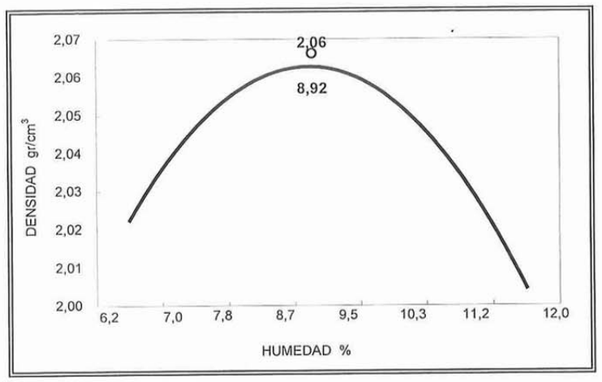
SECCION DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.P.T.O.P. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN EL ÁMBITO DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABº
REF: 06057SE/99R. RESOLUCIÓN DE 20 DE ABRIL DE 1999. DOC Nº 2901

OT / *2002/8766-23* REGISTRO *IBSS-5097* FECHA *14/08/02*

ENSAYO DE COMPACTACION

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
UNIDAD DE OBRA	*Terraplén trasdós muro zona CEIP Amat-Verdú.*
LOCALIZACIÓN	*extendido en obra (llicorellas con muchos finos)*
TIPO DE MATERIAL	*Llicorellas*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*



DENSIDAD MÁXIMA	***2,06***	gr/cm³
HUMEDAD ÓPTIMA	***8,9***	%

NORMAS
NLT-107/91
NLT-108/91

OBSERVACIONES:

ANALISTA: L.Jiménez

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTORA DE LABORATORIO

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE ÁREA

Intecasa
GRUPO EP

IDENTIFICACIÓN DE SUELOS

Intecasa
GRUPO EP

Intecasa GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF: 06081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7223* FECHA *12/07/02*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Zona restaurante y servicios/zona lago.Ver croquis adjunto.*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos*

UNIDAD DE OBRA	*Terraplén.*
Nº DE CAPA ENSAYADA	*1*
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	*20 cm*
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	-
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***99,3***

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

LONGITUD	*100 m*
ANCHURA MEDIA	*30 m*
ÁREA ENSAYADA	*3.000 m²*
ESPESOR DE CAPA	-
VOLUMEN ENSAYADO	-

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPACTACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
1	***1,95***	***12,0***	IBSS-4928	1,96	11,6	***99,5***	Zona restaurante y servicios
2	***1,97***	***11,5***	IBSS-4928	1,96	11,6	***100,5***	"
3	***1,93***	***12,2***	IBSS-4928	1,96	11,6	***98,5***	"
4	***1,94***	***9,7***	IBSS-4928	1,96	11,6	***99,0***	"
5	***1,94***	***9,9***	IBSS-4928	1,96	11,6	***99,0***	"
6	***1,96***	***10,7***	IBSS-4928	1,96	11,6	***100,0***	"
7	***1,95***	***9,5***	IBSS-4928	1,96	11,6	***99,5***	"
8	***1,96***	***11,2***	IBSS-4928	1,96	11,6	***100,0***	Zona lago
9	***1,94***	***8,7***	IBSS-4928	1,96	11,6	***99,0***	"
10	***1,93***	***8,4***	IBSS-4928	1,96	11,6	***98,5***	"
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado
ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA:

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

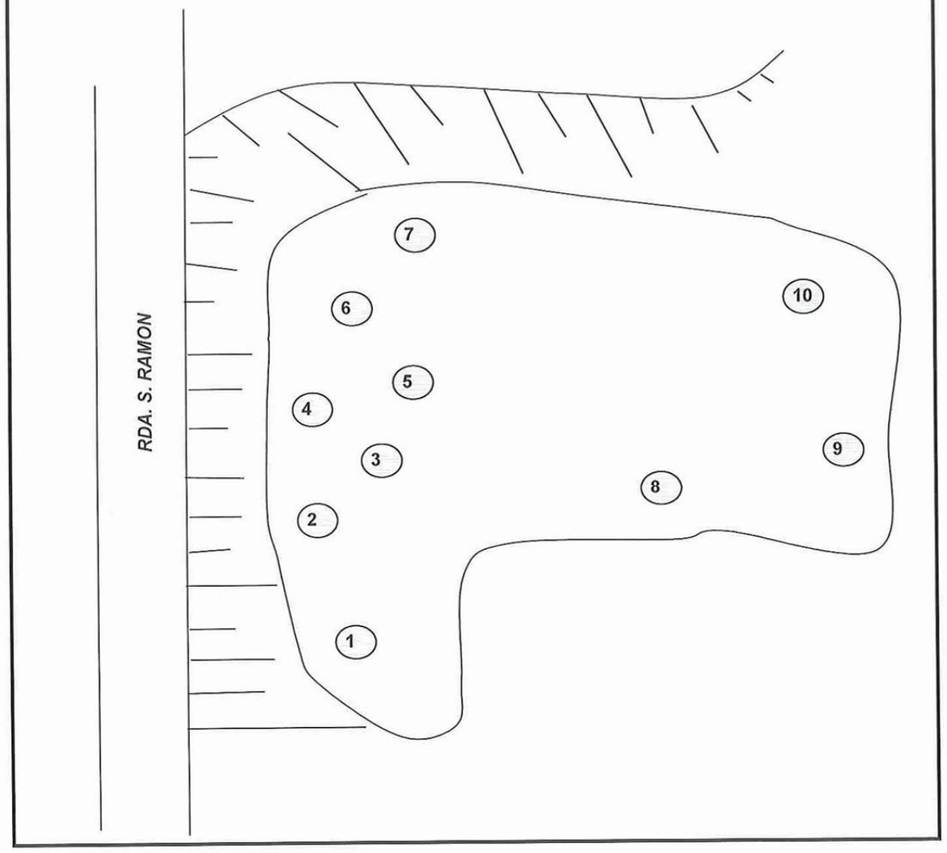
Intecasa GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

TRABAJO:OT/02/8766-23 REGISTRO: IBSI-7223

Peticionario: **ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES. S.A.**
Obra: Parc de la Muntanyeta (St.Boi de Llobregat)
Fecha: 12-jul-02

CROQUIS DE SITUACIÓN



Intecasa GRUPO EP

Intecasa GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF: 06081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7245* FECHA *15/07/02*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Ver croquis adjunto*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos*

UNIDAD DE OBRA	*Relleno de terraplén*
Nº DE CAPA ENSAYADA	-
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	*20 cm*
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	***95***
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***97,2***

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPAC-TACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
1	***1,87***	***11,0***	IBSS-4928	1,96	11,6	***95,4***	-
2	***1,89***	***9,8***	IBSS-4928	1,96	11,6	***96,4***	-
3	***1,92***	***7,6***	IBSS-4928	1,96	11,6	***98,0***	-
4	***1,88***	***4,3***	IBSS-4928	1,96	11,6	***95,9***	-
5	***1,87***	***4,4***	IBSS-4928	1,96	11,6	***95,4***	-
6	***1,93***	***5,3***	IBSS-4928	1,96	11,6	***98,5***	-
7	***1,94***	***4,7***	IBSS-4928	1,96	11,6	***99,0***	-
8	***1,93***	***4,0***	IBSS-4928	1,96	11,6	***98,5***	-
9	***1,91***	***5,0***	IBSS-4928	1,96	11,6	***97,4***	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado
ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *A. Román*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

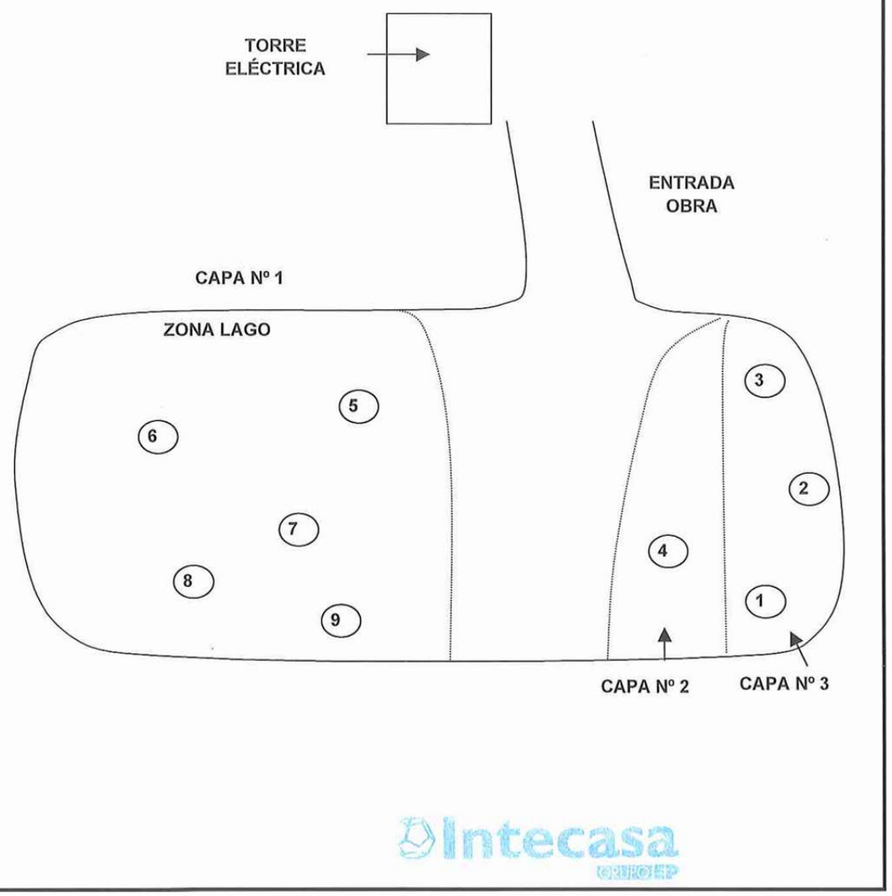
Intecasa GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

TRABAJO:OT/02/8766-23 REGISTRO: IBSI-7245

Peticionario: **ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES, S.A.**
Obra: Parc de la Muntanyeta (Sant Boi de Llobregat)
Fecha: 15-jul-02

CROQUIS DE SITUACIÓN



Intecasa GRUPO EP

Intecasa
GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF: 06081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7263* FECHA *16/07/2002*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Ver croquis adjunto*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos*

UNIDAD DE OBRA	*Relleno*
Nº DE CAPA ENSAYADA	-
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	*20 cm*
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	-
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***98,9***

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPAC-TACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
1	***1,96***	***10,0***	IBSS-4928	1,96	11,6	***100,0***	-
2	***1,89***	***8,6***	IBSS-4928	1,96	11,6	***96,4***	-
3	***1,94***	***9,3***	IBSS-4928	1,96	11,6	***99,0***	-
4	***1,96***	***10,7***	IBSS-4928	1,96	11,6	***100,0***	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado
ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *A. Román*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

Intecasa GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF: 06081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7264* FECHA *16/07/2002*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Ver croquis adjunto*
TIPO DE MATERIAL	*Llicorellas*

UNIDAD DE OBRA	*Relleno*
Nº DE CAPA ENSAYADA	-
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	*20 cm*
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	-
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***94,9***

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPACTACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
5	***2,08***	***7,5***	IBSS-5018	2,17	7,9	***95,9***	-
6	***2,04***	***7,8***	IBSS-5018	2,17	7,9	***94,0***	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado
ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *A. Román*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

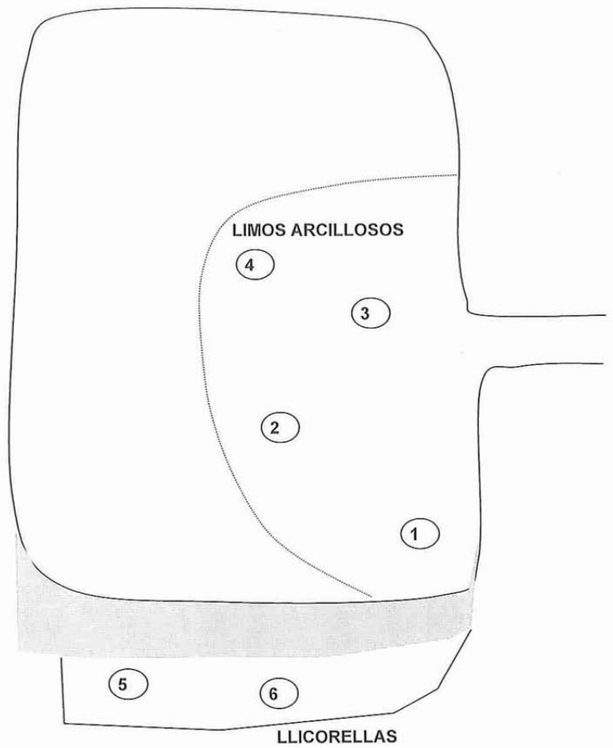
Intecasa GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

TRABAJO:OT/02/8766-23 REGISTRO: IBSI-7263/7264

Peticionario:	**ACS, PROYECTOS OBRAS Y CONSTRUCCIONES, S.A.**
Obra:	Parc de la Muntanyeta (205/214) Sant Boi de Llobregat
Fecha:	16-jul-02

CROQUIS DE SITUACIÓN



Intecasa GRUPO EP

Intecasa GRUPO EP
C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF: 06081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7276* FECHA *17/07/2002*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Ver croquis adjunto*
TIPO DE MATERIAL	*Llicorellas*

UNIDAD DE OBRA	*Terraplén*
Nº DE CAPA ENSAYADA	*5*
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	*20 cm*
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	-
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***93,8***

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPAC-TACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
1	***2,03***	***9,2***	IBSS-5018	2,17	7,9	***93,5***	-
2	***2,05***	***7,9***	IBSS-5018	2,17	7,9	***94,5***	-
3	***2,04***	***8,1***	IBSS-5018	2,17	7,9	***94,0***	-
4	***2,03***	***7,2***	IBSS-5018	2,17	7,9	***93,5***	-
5	***2,03***	***8,6***	IBSS-5018	2,17	7,9	***93,5***	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado
ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *X. Arbiell*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

Intecasa GRUPO EP
C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF: 06081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7277* FECHA *17/07/2002*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Ver croquis adjunto*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos*

UNIDAD DE OBRA	*Terraplén*
Nº DE CAPA ENSAYADA	*3*
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	*20 cm*
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	-
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***100,3***

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPAC-TACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
6	***1,98***	***10,9***	IBSS-4979	1,96	11,0	***101,0***	-
7	***1,96***	***9,6***	IBSS-4979	1,96	11,0	***100,0***	-
8	***1,96***	***9,9***	IBSS-4979	1,96	11,0	***100,0***	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado
ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *X. Arbiell*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

Intecasa
GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF 06081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7278* FECHA *17/07/2002*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Ver croquis adjunto*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos*

UNIDAD DE OBRA	*Terraplén*
Nº DE CAPA ENSAYADA	*2*
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	*20 cm*
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	-
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***100,8***

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPAC-TACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
9	***1,99***	***9,6***	IBSS-4979	1,96	11,0	***101,5***	-
10	***1,96***	***8,1***	IBSS-4979	1,96	11,0	***100,0***	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado
ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA:

V° B°

EVA PEÑALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

Intecasa
GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

Intecasa
GRUPO EP
C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

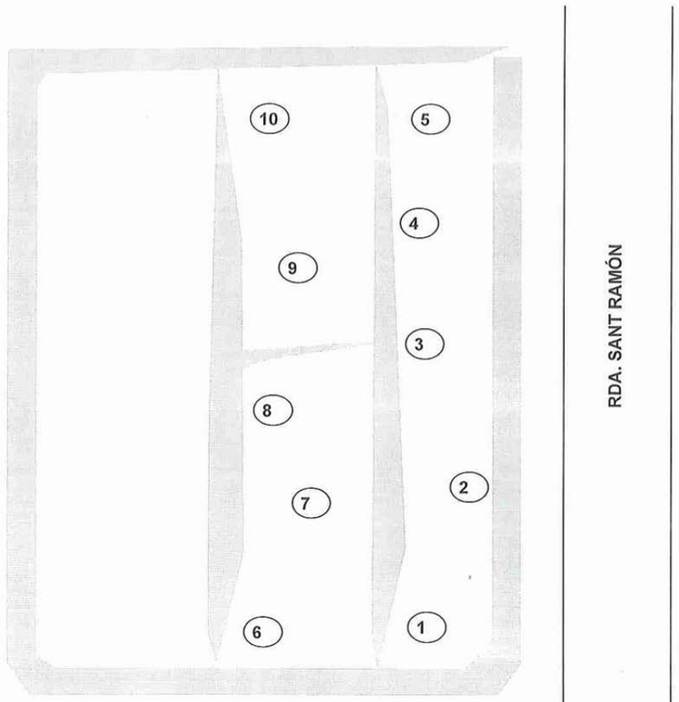
TRABAJO:OT/02/8766-23 REGISTRO: IBSI-7276/7277/7278

Peticionario: **ACS, PROYECTOS OBRAS Y CONSTRUCCIONES, S.A.**

Obra: Parc de la Muntanyeta (205/214) Sant Boi de Llobregat

Fecha: 17-jul-02

CROQUIS DE SITUACIÓN



Intecasa
GRUPO EP

Intecasa
GRUPO EP
C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF: 06081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7299* FECHA *18/07/2002*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Ver croquis adjunto*
TIPO DE MATERIAL	*Llicorellas*

UNIDAD DE OBRA	*Terraplén*
Nº DE CAPA ENSAYADA	*6*
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	*15 cm*
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	-
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***98,8***

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPACTACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
1	***2,12***	***6,5***	IBSS-5018	2,17	7,9	***97,7***	-
2	***2,14***	***6,4***	IBSS-5018	2,17	7,9	***98,6***	-
3	***2,17***	***6,5***	IBSS-5018	2,17	7,9	***100,0***	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado
ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *X. Arbiell*

Vº Bº

EVA PEÑALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

Intecasa
GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

Intecasa
GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF: 06081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7300* FECHA *18/07/2002*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Ver croquis adjunto*
TIPO DE MATERIAL	*Limos*

UNIDAD DE OBRA	*Terraplén*
Nº DE CAPA ENSAYADA	-
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	*15 cm*
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	-
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***102,0***

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPACTACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
4	***2,06***	***8,5***	IBSS-4988	2,01	9,8	***102,5***	-
5	***2,04***	***7,9***	IBSS-4988	2,01	9,8	***101,5***	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado
ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *X. Arbiell*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE ÁREA

Intecasa
GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF 06081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7301* FECHA *18/07/2002*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Ver croquis adjunto*
TIPO DE MATERIAL	*Limos*

UNIDAD DE OBRA	*Terraplén*
Nº DE CAPA ENSAYADA	*2*
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	*15 cm*
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	-
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***95,3***

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPAC-TACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
6	***1,92***	***6,3***	IBSS-4988	2,01	9,8	***95,5***	-
7	***1,91***	***10,9***	IBSS-4988	2,01	9,8	***95,0***	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado
ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *X. Arbiell*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

Intecasa
GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF: 06081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7302* FECHA *18/07/2002*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Ver croquis adjunto*
TIPO DE MATERIAL	*Limos*

UNIDAD DE OBRA	*Terraplén*
Nº DE CAPA ENSAYADA	*1*
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	*15 cm*
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	-
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***97,7***

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPAC-TACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
8	***1,96***	***10,3***	IBSS-4979	2,01	9,8	***97,5***	-
9	***1,98***	***9,2***	IBSS-4979	2,01	9,8	***98,5***	-
10	***1,95***	***8,3***	IBSS-4979	2,01	9,8	***97,0***	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado
ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *X. Arbiell*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

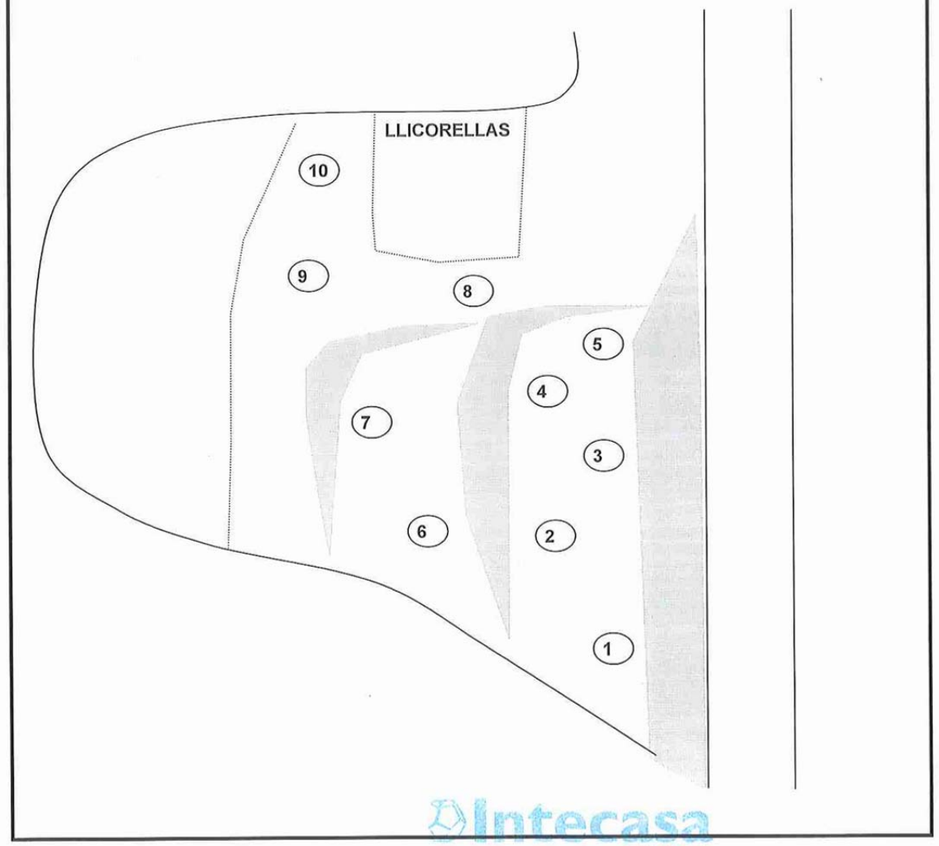
Intecasa
GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

TRABAJO:OT/02/8766-23 REGISTRO: IBSI-7299/7300/7301/7302

Peticionario: **ACS, PROYECTOS OBRAS Y CONSTRUCCIONES, S.A.**
Obra: Parc de la Muntanyeta (205/214) Sant Boi de Llobregat
Fecha: 18-jul-02

CROQUIS DE SITUACIÓN



Intecasa
GRUPO EP

Intecasa GRUPO EP
C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF: 06081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7315* FECHA *19/07/2002*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Ver croquis adjunto*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos color ocre*

UNIDAD DE OBRA	*Terraplén lago*
Nº DE CAPA ENSAYADA	*7*
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	*20 cm*
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	-
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***97,8***

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

INTERVALO	-
LONGITUD	*80 m*
ANCHURA MEDIA	*15 m*
ÁREA ENSAYADA	*1.200 m²*
ESPESOR DE CAPA	-
VOLUMEN ENSAYADO	-

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPACTACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
1	***1,95***	***1,2***	IBSI-4927	2,01	9,8	***97,0***	-
2	***1,94***	***1,2***	IBSI-4927	2,01	9,8	***96,5***	-
3	***1,99***	***1,1***	IBSI-4927	2,01	9,8	***99,0***	-
4	***1,98***	***1,1***	IBSI-4927	2,01	9,8	***98,5***	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado
ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *F.Galán*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

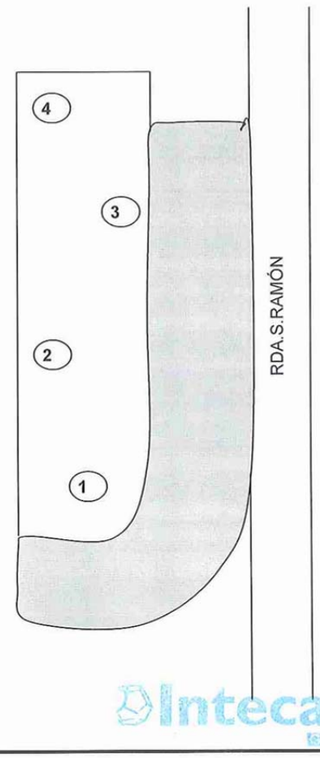
Intecasa GRUPO EP

Intecasa GRUPO EP
C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

TRABAJO:OT/02/8766-23 REGISTRO: IBSI-7315

Peticionario:	**ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES, S.A.**
Obra:	Parc de la Muntanyeta (205/214)(St.Boi de Ll.)
Fecha:	19-jul-02

CROQUIS DE SITUACIÓN



Intecasa GRUPO EP

Intecasa GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 05057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF: 05081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7316* FECHA *19/07/02*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Ver croquis adjunto*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos color rojo*

UNIDAD DE OBRA	*Terraplén lago*
Nº DE CAPA ENSAYADA	*3*
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	*15 cm*
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	-
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***97,6***

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPAC-TACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
1	***1,91***	***1,0***	IBSI-4928	1,96	11,6	***97,4***	-
2	***1,90***	***1,1***	IBSI-4928	1,96	11,6	***96,9***	-
3	***1,93***	***1,1***	IBSI-4928	1,96	11,6	***98,5***	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado
ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *F.Galán*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

Intecasa GRUPO EP

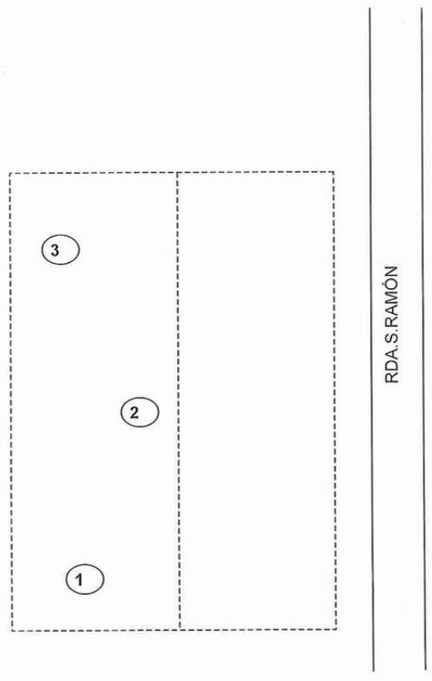
Intecasa GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

TRABAJO:OT/02/8766-23 REGISTRO: IBSI-7316

Peticionario:	**ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES, S.A.**
Obra:	Parc de la Muntanyeta (205/214) (St. Boi de Ll.)
Fecha:	19-jul-02

CROQUIS DE SITUACIÓN



Intecasa GRUPO EP

Intecasa GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF: 05081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7317* FECHA *19/07/2002*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Ver croquis adjunto*
TIPO DE MATERIAL	*Llicorellas*
UNIDAD DE OBRA	*Terraplén lago*
Nº DE CAPA ENSAYADA	*1*
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	*15 cm*
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	-
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***98,3***

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPACTACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
1	***2,13***	***7,7***	IBSS-5018	2,17	7,9	***98,2***	-
2	***2,13***	***7,9***	IBSS-5018	2,17	7,9	***98,2***	-
3	***2,15***	***6,8***	IBSS-5018	2,17	7,9	***99,1***	-
4	***2,12***	***7,4***	IBSS-5018	2,17	7,9	***97,7***	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado
ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *F.Galán*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

Intecasa GRUPO EP

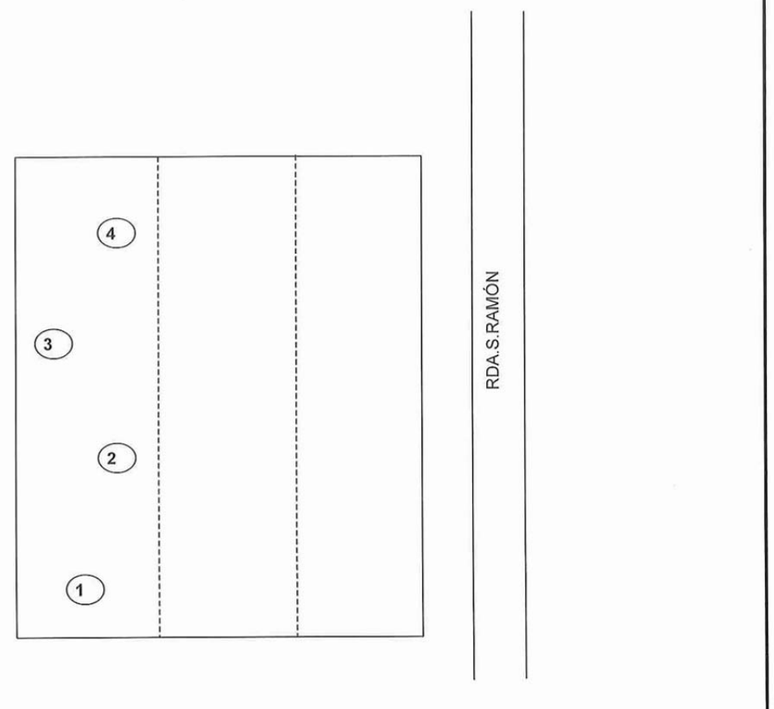
Intecasa GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

TRABAJO:OT/02/8766-23 REGISTRO: IBSI-7317

Peticionario:	**ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES, S.A.**
Obra:	Parc de la Muntanyeta (205/214) (St. Boi de Ll.)
Fecha:	19-jul-02

CROQUIS DE SITUACIÓN



Intecasa GRUPO EP

Intecasa
GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF: 06081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7347* FECHA *23/07/02*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Ver croquis adjunto.*
TIPO DE MATERIAL	*Llicorellas*

UNIDAD DE OBRA	*Terraplén lago*
Nº DE CAPA ENSAYADA	*1*
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	*15 cm*
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	-
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***97,2***

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPAC-TACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
1	***2,10***	***8,3***	IBSS-5018	2,17	7,9	***96,8***	-
2	***2,12***	***8,1***	IBSS-5018	2,17	7,9	***97,7***	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado
ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *F. Galán*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

Intecasa
GRUPO EP
C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF: 06081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7348* FECHA *23/07/02*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Ver croquis adjunto.*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos*

UNIDAD DE OBRA	*Terraplén lago*
Nº DE CAPA ENSAYADA	*8*
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	*15 cm*
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	-
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***100,0***

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPACTACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
1	***1,94***	***11,3***	IBSS-4979	1,96	11,6	***99,0***	-
2	***1,98***	***10,8***	IBSS-4979	1,96	11,6	***101,0***	-
3	***1,95***	***11,5***	IBSS-4979	1,96	11,6	***99,5***	-
4	***1,97***	***10,7***	IBSS-4979	1,96	11,6	***100,5***	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado
ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *F. Galán*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

Intecasa
GRUPO EP
C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF: 06081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7349* FECHA *23/07/02*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Ver croquis adjunto.*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos*

UNIDAD DE OBRA	*Terraplén lago*
Nº DE CAPA ENSAYADA	*4*
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	*15 cm*
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	-
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***99,4***

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPACTACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
5	***1,94***	***11,0***	IBSS-4979	1,96	11,6	***99,0***	-
6	***1,91***	***11,5***	IBSS-4979	1,96	11,6	***97,4***	-
7	***1,96***	***10,8***	IBSS-4979	1,96	11,6	***100,0***	-
8	***1,98***	***10,3***	IBSS-4979	1,96	11,6	***101,0***	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado
ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *F. Galán*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

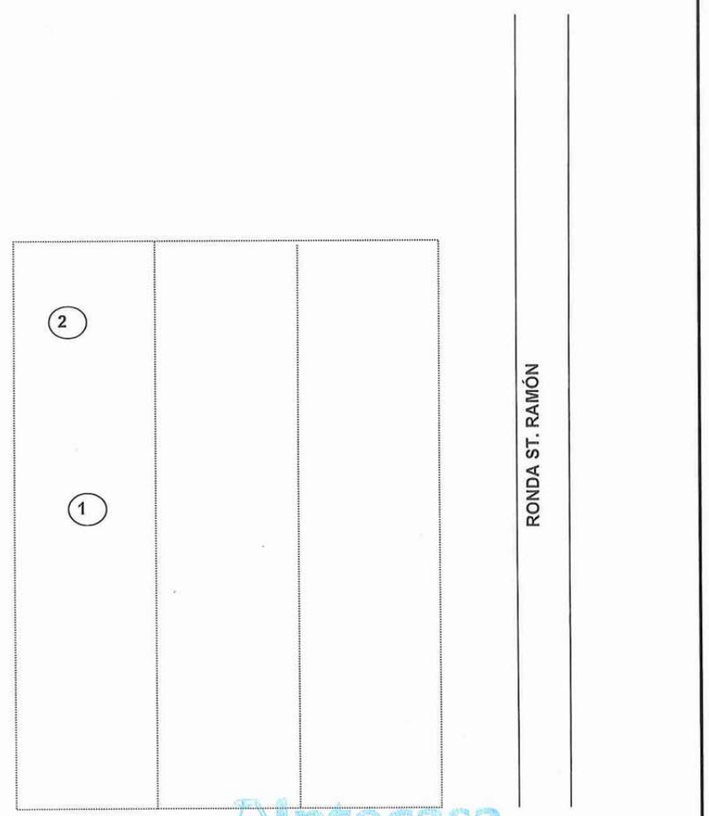
MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

Intecasa
GRUPO EP
C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

TRABAJO:OT/02/8766-23 REGISTRO: IBSI-7347

Peticionario: **ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES, S.A.**
Obra: Parc de la Muntanyeta (205/214) (Sant Boi de Llobregat)
Fecha: 23-jul-02

CROQUIS DE SITUACIÓN



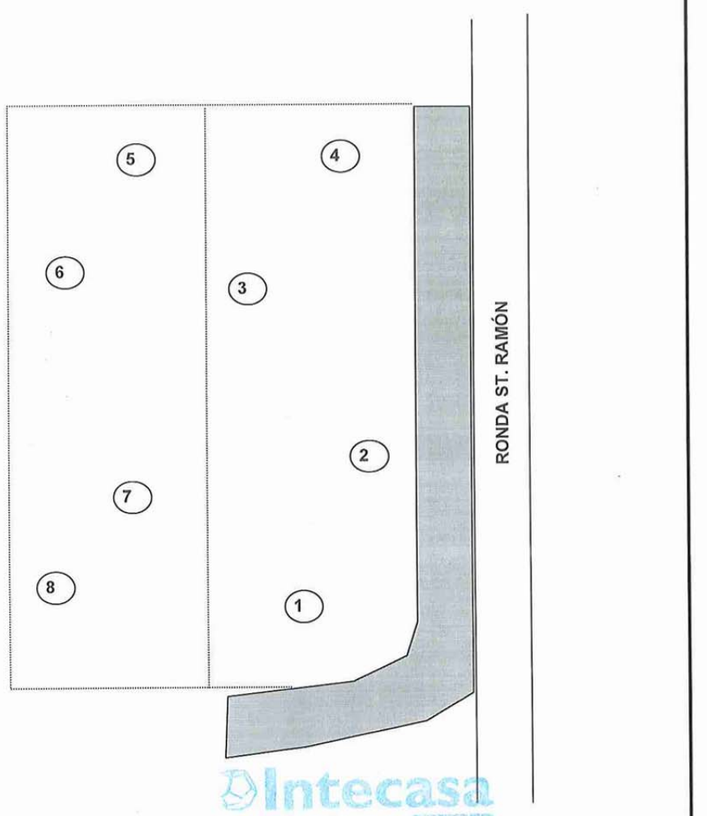
Intecasa GRUPO EP

Intecasa
GRUPO EP
C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

TRABAJO:OT/02/8766-23 REGISTRO: IBSI-7348/7349

Peticionario: **ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES, S.A.**
Obra: Parc de la Muntanyeta (205/214) (Sant Boi de Llobregat)
Fecha: 23-jul-02

CROQUIS DE SITUACIÓN



Intecasa GRUPO EP

Intecasa GRUPO EP
C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF: 06081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7373* FECHA *24/07/02*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Ver croquis adjunto*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos*

UNIDAD DE OBRA	*Terraplén lago.*
Nº DE CAPA ENSAYADA	*5*
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	*15 cm*
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	***95***
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***96,7***

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPACTACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
1	***1,90***	***12,8***	IBSS-4979	1,96	11,0	***96,9***	-
2	***1,91***	***13,1***	IBSS-4979	1,96	11,0	***97,4***	-
3	***1,86***	***12,5***	IBSS-4979	1,96	11,0	***94,9***	-
4	***1,91***	***12,6***	IBSS-4979	1,96	11,0	***97,4***	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal — ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado — ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *F. Galán*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

Intecasa GRUPO EP
C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF: 06081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7374* FECHA *24/07/02*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Ver croquis adjunto*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos*

UNIDAD DE OBRA	*Terraplén lago.*
Nº DE CAPA ENSAYADA	*1*
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	*15 cm*
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	***95***
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***98,0***

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPACTACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
5	***1,93***	***12,1***	IBSS-4979	1,96	11,0	***98,5***	-
6	***1,91***	***12,3***	IBSS-4979	1,96	11,0	***97,4***	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal — ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado — ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *F. Galán*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

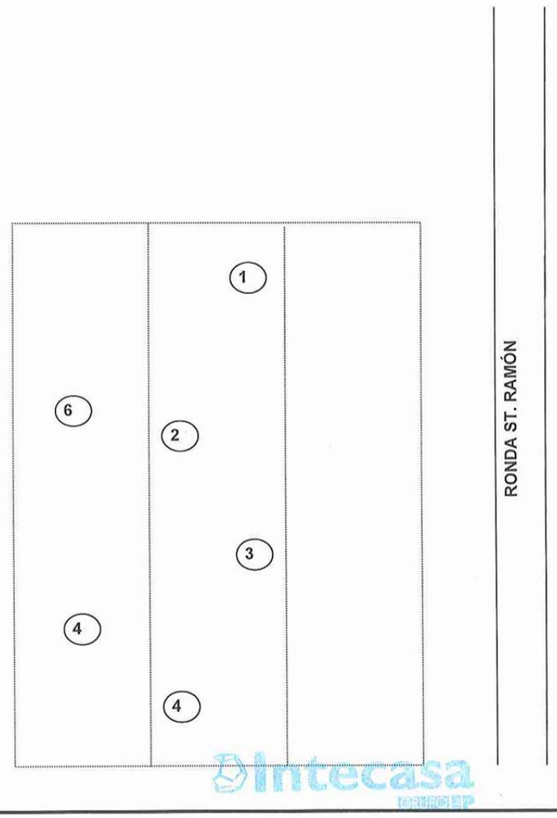
MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

Intecasa
GRUPO EP
C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

TRABAJO:OT/02/8766-23 REGISTRO: IBSI-7373/7374

Peticionario:	**ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES, S.A.**
Obra:	Parc de la Muntanyeta (205/214) (Sant Boi de Llobregat)
Fecha:	24-jul-02

CROQUIS DE SITUACIÓN



Intecasa GRUPO EP

Intecasa
GRUPO EP
C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF: 06081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7378* FECHA *25/07/02*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Ver croquis adjunto.*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos*

UNIDAD DE OBRA	*Terraplén lago*
Nº DE CAPA ENSAYADA	*8*
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	*15 cm*
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	*-*
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***97,1***

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPAC-TACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
1	***1,91***	***11,9***	IBSS-4979	1,96	11,0	***97,4***	-
2	***1,89***	***13,1***	IBSS-4979	1,96	11,0	***96,4***	-
3	***1,87***	***13,6***	IBSS-4979	1,96	11,0	***95,4***	-
4	***1,94***	***11,7***	IBSS-4979	1,96	11,0	***99,0***	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado
ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *F. Galán*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

Intecasa GRUPO EP
C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF: 06081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7387* FECHA *25/07/02*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Ver croquis adjunto.*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos*

UNIDAD DE OBRA	*Terraplén lago*
Nº DE CAPA ENSAYADA	*6*
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	*15 cm*
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	-
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***97,4***

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPAC-TACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
5	***1,89***	***12,4***	IBSS-4979	1,96	11,0	***96,4***	-
6	***1,92***	***13,7***	IBSS-4979	1,96	11,0	***98,0***	-
7	***1,92***	***10,7***	IBSS-4979	1,96	11,0	***98,0***	-
8	***1,91***	***12,2***	IBSS-4979	1,96	11,0	***97,4***	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado
ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *F. Galán*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

Intecasa

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

Intecasa GRUPO EP
C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF: 06081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7388* FECHA *25/07/02*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Ver croquis adjunto.*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos*

UNIDAD DE OBRA	*Terraplén lago*
Nº DE CAPA ENSAYADA	*2*
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	*15 cm*
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	-
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***97,4***

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPAC-TACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
9	***1,95***	***10,2***	IBSS-4979	1,96	11,0	***99,5***	-
10	***1,89***	***10,7***	IBSS-4979	1,96	11,0	***96,4***	-
11	***1,89***	***7,7***	IBSS-4979	1,96	11,0	***96,4***	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado
ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *F. Galán*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

Intecasa

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

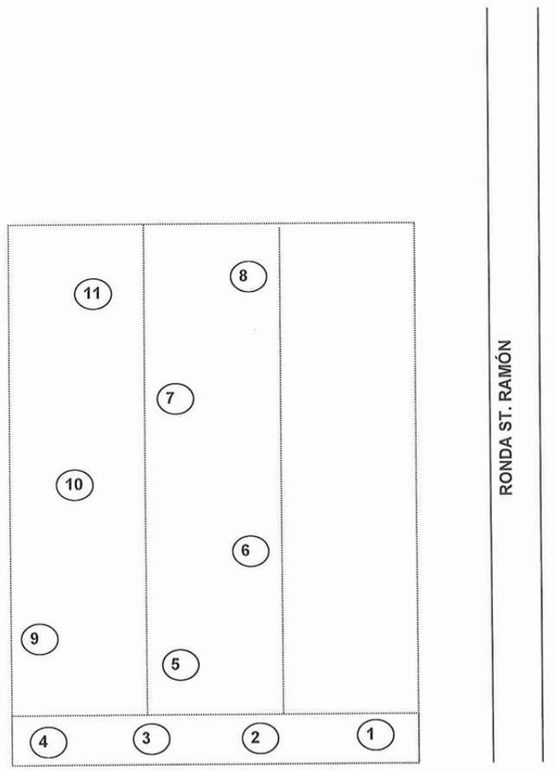
Intecasa
GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

TRABAJO:OT/02/8766-23 REGISTRO: IBSI-7378/7387/7388

Peticionario: **ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES, S.A.**
Obra: Parc de la Muntanyeta (205/214) (Sant Boi de Llobregat)
Fecha: 25-jul-02

CROQUIS DE SITUACIÓN



Intecasa
GRUPO EP

Intecasa
GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF: 06081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7407* FECHA *26/07/02*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Ver croquis adjunto*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos*

UNIDAD DE OBRA	*Terraplén lago*
Nº DE CAPA ENSAYADA	*9*
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	*15 cm*
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	-
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***98,3***

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPAC-TACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
1	***1,86***	***9,8***	IBSS-4979	1,96	11,0	***94,9***	-
2	***1,95***	***10,0***	IBSS-4979	1,96	11,0	***99,5***	-
3	***1,96***	***9,4***	IBSS-4979	1,96	11,0	***100,0***	-
4	***1,93***	***10,3***	IBSS-4979	1,96	11,0	***98,5***	-
5	***1,92***	***10,7***	IBSS-4979	1,96	11,0	***98,0***	-
6	***1,94***	***10,1***	IBSS-4979	1,96	11,0	***99,0***	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado
ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *F. Galán*

Vº Bº

EVA PEÑALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

Intecasa
GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

TRABAJO:OT/02/8766-23 REGISTRO: IBSI-7407

Peticionario:	**ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES, S.A.**
Obra:	Parc de la Muntanyeta (205/214) Sant Boi de Llobregat
Fecha:	26-jul-02

CROQUIS DE SITUACIÓN

Intecasa
GRUPO EP

Intecasa GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF: 06081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7428* FECHA *30/07/02*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Ver croquis adjunto*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos*

UNIDAD DE OBRA	-
Nº DE CAPA ENSAYADA	*9*
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	*15 cm*
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	-
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***100,6***

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPAC-TACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
1	***1,98***	***11,0***	IBSS-4928	1,96	11,6	***101,0***	-
2	***1,99***	***9,8***	IBSS-4928	1,96	11,6	***101,5***	-
3	***1,92***	***10,1***	IBSS-4928	1,96	11,6	***98,0***	-
4	***2,00***	***10,3***	IBSS-4928	1,96	11,6	***102,0***	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado
ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *F. Galán*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

Intecasa GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF: 06081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7429* FECHA *30/07/02*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Ver croquis adjunto*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos*

UNIDAD DE OBRA	*Terraplén*
Nº DE CAPA ENSAYADA	*10*
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	*15 cm*
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	-
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***98,6***

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPAC-TACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
5	***1,95***	***9,7***	IBSS-4979	1,96	11,0	***99,5***	-
6	***1,92***	***10,1***	IBSS-4979	1,96	11,0	***98,0***	-
7	***1,93***	***9,9***	IBSS-4979	1,96	11,0	***98,5***	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado
ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *F. Galán*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

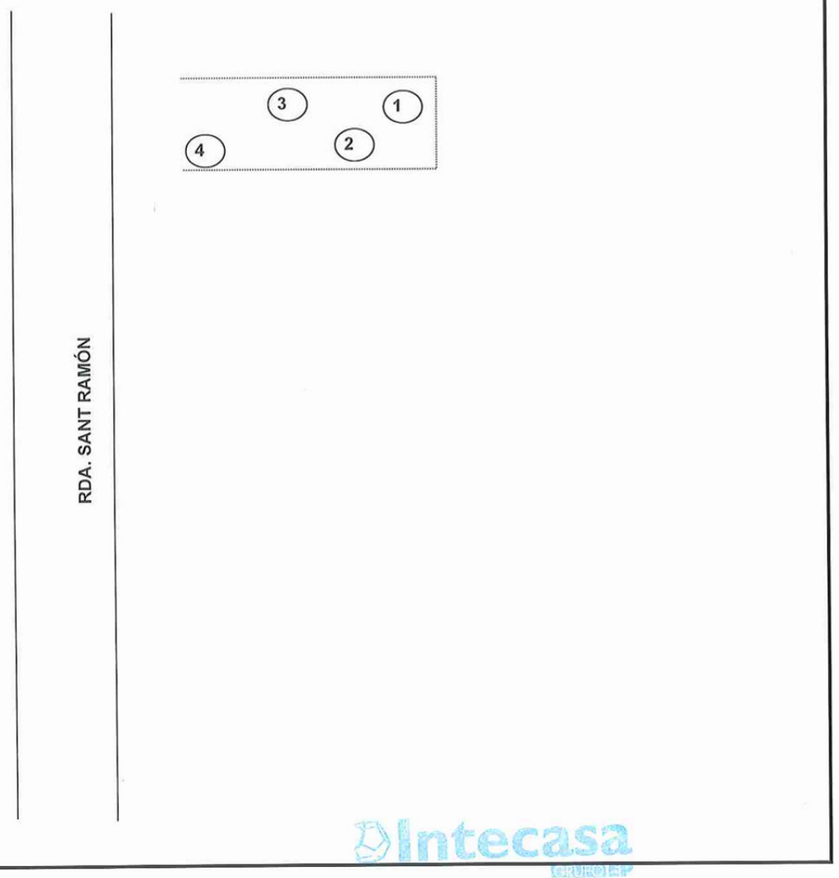
MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

Intecasa
GRUPO EP
C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

TRABAJO:OT/02/8766-23 REGISTRO: IBSI-7428

Peticionario: **ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES. S.A.**
Obra: PARC DE LA MUNTANYETA (205/214) SANT BOI DE LLOBREGAT
Fecha: 30-jul-02

CROQUIS DE SITUACIÓN



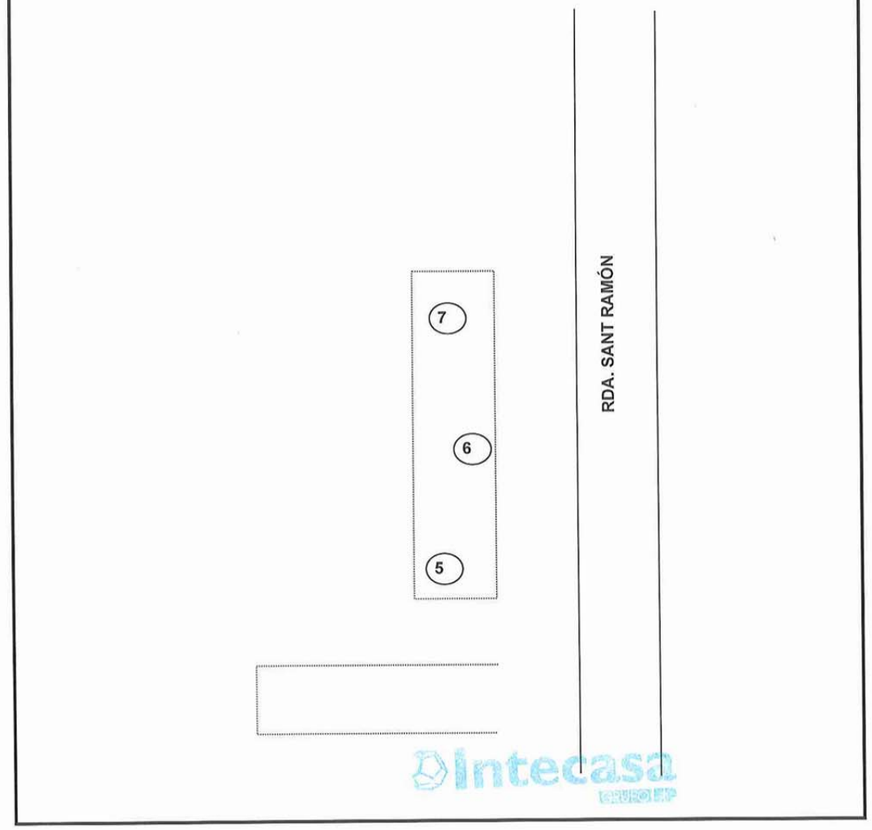
Intecasa
GRUPO EP

Intecasa
GRUPO EP
C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

TRABAJO:OT/02/8766-23 REGISTRO: IBSI-7429

Peticionario: **ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES. S.A.**
Obra: PARC DE LA MUNTANYETA (205/214) SANT BOI DE LLOBREGAT
Fecha: 30-jul-02

CROQUIS DE SITUACIÓN



Intecasa
GRUPO EP

Intecasa GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF: 06081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7436* FECHA *31/07/02*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Ver croquis adjunto*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos*

UNIDAD DE OBRA	*Terraplén piscina*
Nº DE CAPA ENSAYADA	*3*
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	*15 cm*
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	*-*
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***99,0***

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPAC-TACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
1	***1,94***	***10,3***	IBSS-4928	1,96	11,6	***99,0***	-
2	***1,92***	***10,8***	IBSS-4928	1,96	11,6	***98,0***	-
3	***1,95***	***11,0***	IBSS-4928	1,96	11,6	***99,5***	-
4	***1,95***	***11,2***	IBSS-4928	1,96	11,6	***99,5***	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal — ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado — ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *G. Galán*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

Intecasa GRUPO EP

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

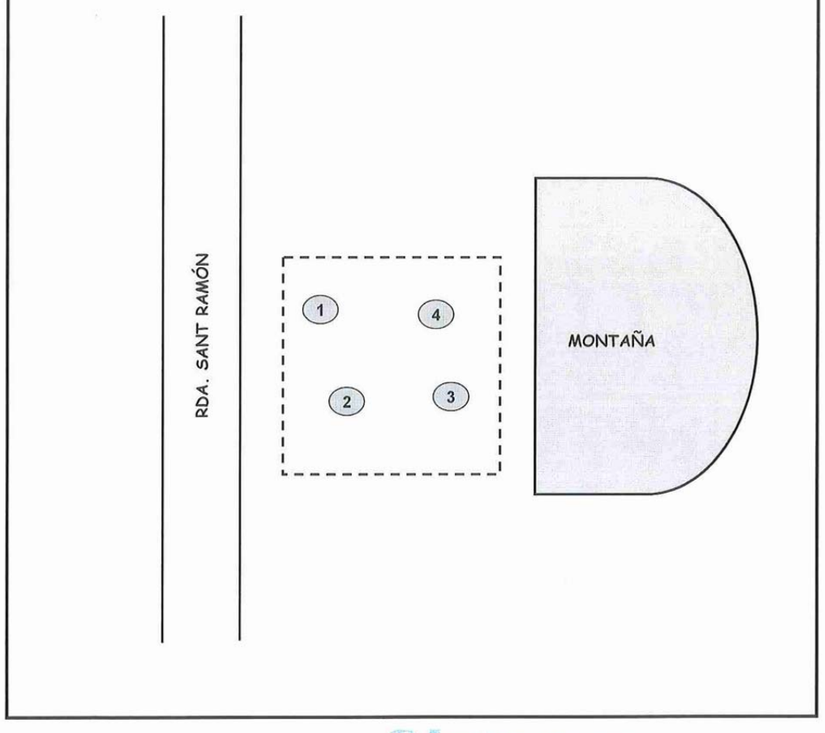
Intecasa GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

TRABAJO:OT/02/8766 REGISTRO: IBSI-7436

Peticionario:	**ACS, PROYECTOS, OBRAS Y CNES, S.A.**
Obra:	Parc de la Muntanyeta (205/214) (St. Boi de Ll.)
Fecha:	31-jul-02

CROQUIS DE SITUACIÓN



Intecasa GRUPO EP

Intecasa GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF: 06081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7462* FECHA *6/08/02*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Ver croquis adjunto*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos*

UNIDAD DE OBRA	*Terraplén lago*
Nº DE CAPA ENSAYADA	*Capa nº 12 / nº 4*
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	-
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	-
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***99,0***

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPAC-TACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
1	***1,99***	***7,8***	IBSS-4928	1,96	11,6	***101,5***	Capa nº 12
2	***1,95***	***8,3***	IBSS-4928	1,96	11,6	***99,5***	"
3	***1,96***	***8,8***	IBSS-4928	1,96	11,6	***100,0***	"
4	***1,87***	***9,1***	IBSS-4928	1,96	11,6	***95,4***	Capa nº 4
5	***1,92***	***10,2***	IBSS-4928	1,96	11,6	***98,0***	"
6	***1,95***	***10,6***	IBSS-4928	1,96	11,6	***99,5***	"
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado
ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *F. Galán*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

Intecasa GRUPO EP

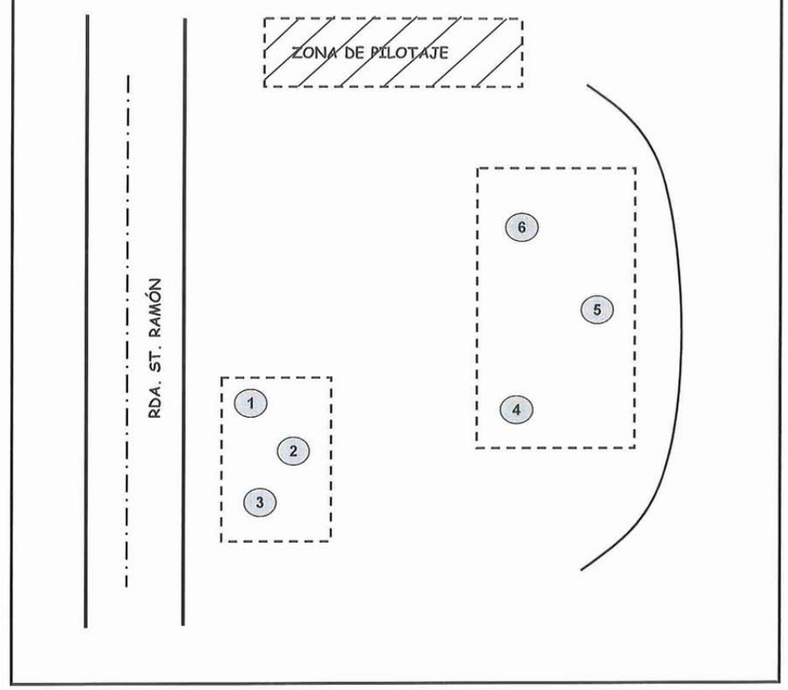
Intecasa GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

TRABAJO:OT/02/8766-23 REGISTRO: IBSI-7462

Peticionario:	**ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES. S.A.**
Obra:	Parc de la Muntanyeta (205/214) (St. Boi de Ll.)
Fecha:	06-ago-02

CROQUIS DE SITUACIÓN



Intecasa GRUPO EP

Intecasa GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF: 06081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7482* FECHA *7/08/02*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Ver croquis adjunto*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos*

UNIDAD DE OBRA	*Terraplén lago*
Nº DE CAPA ENSAYADA	*15*
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	*15 cm*
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	***95***
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***98,3***

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPAC-TACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
1	***1,93***	***11,3***	IBSS-4928	1,96	11,6	***98,5***	-
2	***1,89***	***10,9***	IBSS-4928	1,96	11,6	***96,4***	-
3	***1,95***	***10,8***	IBSS-4928	1,96	11,6	***99,5***	-
4	***1,94***	***12,1***	IBSS-4928	1,96	11,6	***99,0***	-
5	***1,92***	***10,5***	IBSS-4928	1,96	11,6	***98,0***	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado
ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *F. Galán*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

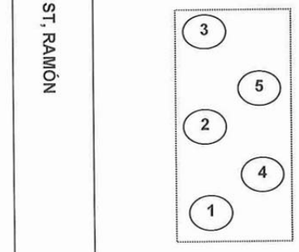
Intecasa GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

TRABAJO:OT/02/4894-10 REGISTRO: IBSI-7482

Peticionario:	**ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES S.A**
Obra:	Parc de la Muntanyeta 390-394 6ª Planta
Fecha:	7-ago-02

CROQUIS DE SITUACIÓN



Intecasa GRUPO EP

Intecasa GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF: 06081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7504* FECHA *12/08/02*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Ver croquis adjunto*
TIPO DE MATERIAL	*Llicorellas*

UNIDAD DE OBRA	*Relleno trasdós muro*
Nº DE CAPA ENSAYADA	-
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	*15 cm*
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	***95***
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***90,8***

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPAC-TACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
1	***2,02***	***8,5***	IBSS-4989	2,20	6,8	***91,8***	2ª Capa
2	***1,98***	***9,2***	IBSS-4989	2,20	6,8	***90,0***	"
3	***1,96***	***10,0***	IBSS-4989	2,20	6,8	***89,1***	"
4	***1,98***	***7,9***	IBSS-4989	2,20	6,8	***90,0***	"
5	***2,05***	***9,9***	IBSS-4989	2,20	6,8	***93,2***	"
6	***2,09***	***8,8***	IBSS-4989	2,20	6,8	***95,0***	"
7	***1,89***	***10,1***	IBSS-4989	2,20	6,8	***85,9***	"
8	***2,01***	***8,7***	IBSS-4989	2,20	6,8	***91,4***	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado
ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *F.Galán*

Vº Bº

Intecasa GRUPO EP

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

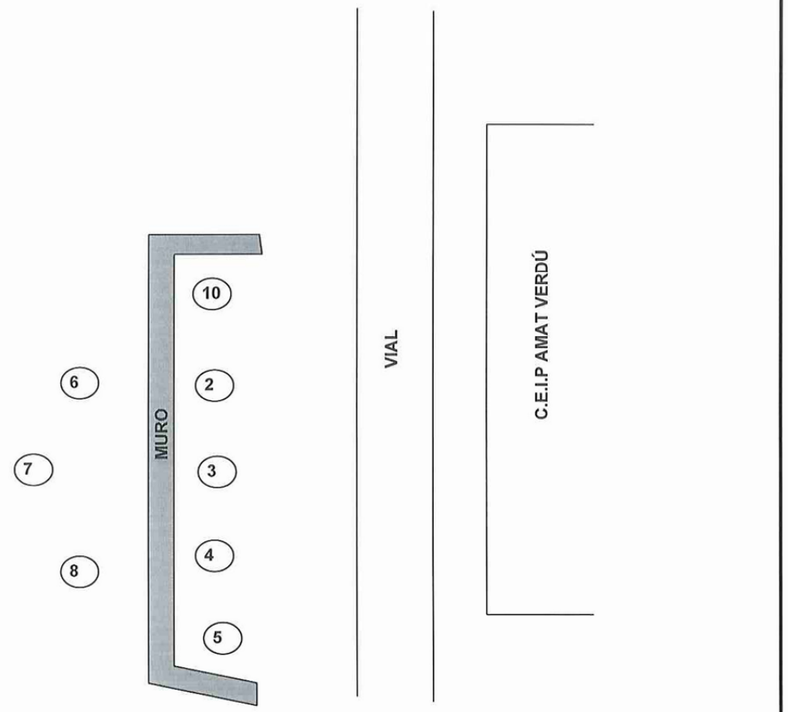
Intecasa GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

TRABAJO:OT/02/8766-23 REGISTRO: IBSI-7504

Peticionario: **ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES. S.A.**
Obra: PARC DE LA MUNTANYETA (205/214) SANT BOI DE LLOBREGAT
Fecha: 12-ago-02

CROQUIS DE SITUACIÓN



Intecasa GRUPO EP

Intecasa
GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF: 06081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7505* FECHA *12/08/02*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Ver croquis adjunto*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos color rojizo*

UNIDAD DE OBRA	*Terraplén lago*
Nº DE CAPA ENSAYADA	-
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	*15 cm*
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	***95***
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***100,0***

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPAC-TACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
9	***1,91***	***9,8***	IBSS-4928	1,96	11,6	***97,4***	-
10	***1,98***	***11,0***	IBSS-4928	1,96	11,6	***101,0***	-
11	***1,99***	***10,2***	IBSS-4928	1,96	11,6	***101,5***	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado
ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *F.Galán*

Vº Bº

Intecasa GRUPO EP

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

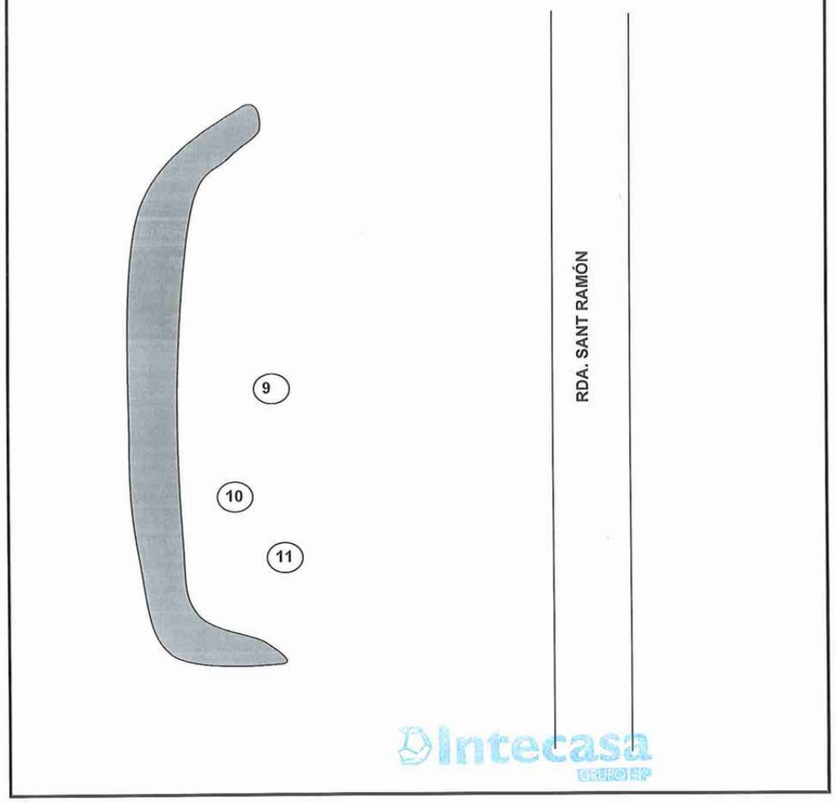
Intecasa
GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

TRABAJO:OT/02/8766-23 REGISTRO: IBSI-7505

Peticionario:	**ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES. S.A.**
Obra:	PARC DE LA MUNTANYETA (205/214) SANT BOI DE LLOBREGAT
Fecha:	12-ago-02

CROQUIS DE SITUACIÓN



Intecasa GRUPO EP

Intecasa GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 06057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF: 06081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7515* FECHA *13/08/02*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Ver croquis adjunto.*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos color rojizo*

UNIDAD DE OBRA	*Terraplén lago*
Nº DE CAPA ENSAYADA	*5*
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	*15 cm*
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	*-*
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***97,4***

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPAC-TACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
1	***1,90***	***7,9***	IBSS-4928	1,96	11,6	***96,9***	-
2	***1,92***	***10,1***	IBSS-4928	1,96	11,6	***98,0***	-
3	***1,89***	***9,5***	IBSS-4928	1,96	11,6	***96,4***	-
4	***1,93***	***8,6***	IBSS-4928	1,96	11,6	***98,5***	-
5	***1,91***	***8,0***	IBSS-4928	1,96	11,6	***97,4***	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado
ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *F.Galán*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

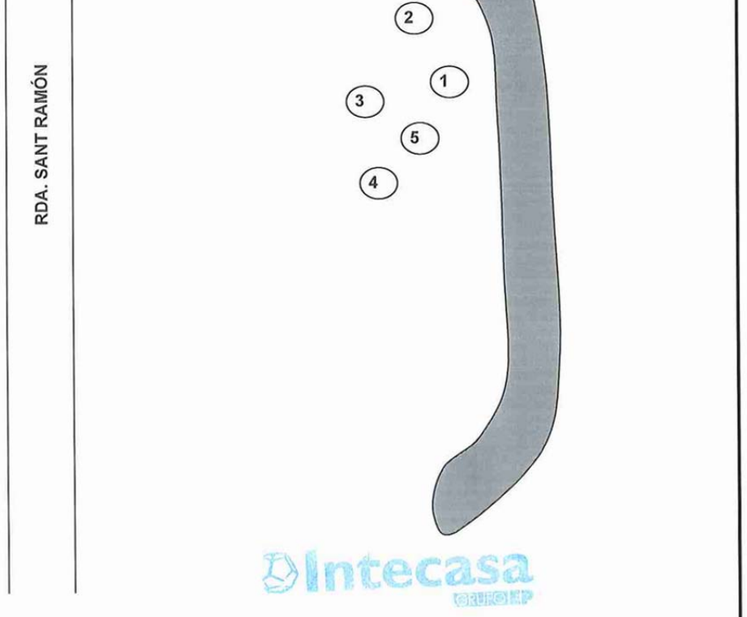
Intecasa GRUPO EP

C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

TRABAJO:OT/02/8766-23 REGISTRO: IBSI-7515

Peticionario: **ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES. S.A.**
Obra: PARC DE LA MUNTANYETA (205/214) SANT BOI DE LLOBREGAT
Fecha: 13-ago-02

CROQUIS DE SITUACIÓN



Intecasa GRUPO EP

Intecasa
GRUPO EP
C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

SECCIÓN DE SUELOS

LABORATORIO ACREDITADO POR EL D.O.P.T. DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA EN LOS ÁMBITOS DE MECÁNICA DE SUELOS: ENSAYOS DE LABORATORIO REF: 05057SE/99R RESOLUCIÓN DE 20/04/99 D.O.G.C. Nº 2901 Y SUELOS, ÁRIDOS, MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUS MATERIALES CONSTITUYENTES PARA TODO TIPO DE VIALES. REF: 06081SV/96 RESOLUCIÓN DEL 27/11/96 D. O. G. C. Nº 2.296

OT/ *2002/8766-23* REGISTRO *IBSI-7534* FECHA *14/08/02*

DENSIDAD Y HUMEDAD "IN SITU" EN SUELOS Y CAPAS GRANULARES
MÉTODO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS

PETICIONARIO	*ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES.S.A.*
DOMICILIO	*C/ ARAGON 390-394 6ª planta*
OBRA	*Parc de la Muntanyeta (205/214) (St.Boi de Ll.)*
LOCALIZACIÓN	*Ver croquis adjunto.*
TIPO DE MATERIAL	*Limos arcillosos color rojizo.*

UNIDAD DE OBRA	*Terraplén lago*
Nº DE CAPA ENSAYADA	-
FASE DE EJECUCIÓN	*Capa ensayada por 1ª vez*
CLASE DE PROCTOR	*Modificado*
PROFUNDIDAD DE ENSAYO	*15 cm*
COMPACTACIÓN ESPECIFICADA (%)	-
COMPACTACIÓN MEDIA OBTENIDA (%)	***98,3***

PUNTOS Nº	DENSIDAD SECA g/cm³	HUMEDAD %	REFERENCIA PROCTOR	DENSIDAD MÁXIMA g/cm³	HUMEDAD ÓPTIMA %	COMPAC-TACIÓN %	PK / LOCALIZACIÓN
1	***1,93***	***10,8***	IBSS-4928	1,96	11,6	***98,5***	6ª capa
2	***1,91***	***10,3***	IBSS-4928	1,96	11,6	***97,4***	"
3	***1,94***	***11,1***	IBSS-4928	1,96	11,6	***99,0***	"
4	***1,93***	***10,7***	IBSS-4928	1,96	11,6	***98,5***	7ª capa
5	***1,92***	***10,0***	IBSS-4928	1,96	11,6	***98,0***	"
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

NORMAS

NLT-107/98 Apisonado Proctor Normal
NLT-108/98 Apisonado Proctor Modificado
ASTM D-3017 Determinación de la humedad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear
ASTM D-2922 Determinación de la densidad «in situ» de suelos y materiales granulares mediante sonda nuclear

OBSERVACIONES:

ANALISTA: *F.Galán*

Vº Bº

EVA PENALBA SERRA
DIRECTOR DE LABORATORIO

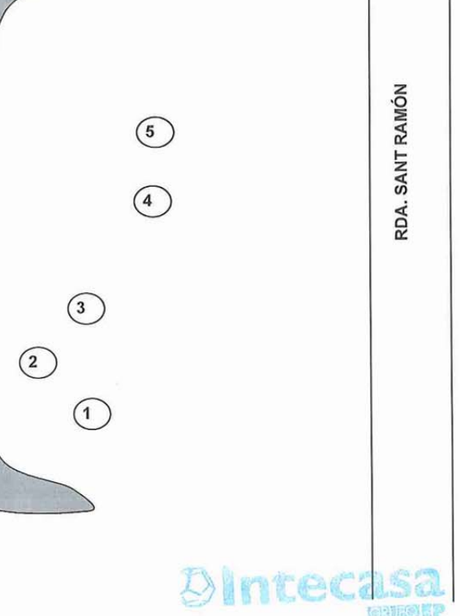
MIQUEL ROMA I PEIX
JEFE DE AREA

Intecasa
GRUPO EP
C/MONTCLAR NAVE 25 POLIGONO POLIZUR 08290 CERDANYOLA
TEL. 935 94 46 60 FAX 935 80 5785 e-mail: intecasa@grupoep.es

TRABAJO:OT/02/8766-23 REGISTRO: IBSI-7534

Peticionario: **ACS, PROYECTOS OBRAS Y CNES. S.A.**
Obra: PARC DE LA MUNTANYETA (205/214) SANT BOI DE LLOBREGAT
Fecha: 14-ago-02

CROQUIS DE SITUACIÓN



Intecasa
GRUPO EP

SS Seguretat i salut

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL LLAC AL PARC
DE LA MUNTANYETA A SANT BOI DE LLOBREGAT

JULIOL 2020

PROMOTOR
AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT

ESS01 MEMÒRIA.

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT **3**
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
2. PROMOTOR - PROPIETARI **3**
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT **4**
4. DADES DEL PROJECTE **4**
4.1. Autor/s del projecte 4
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte 4
4.3. Tipologia de l'obra 4
4.4. Situació 5
4.5. Comunicacions 5
4.6. Subministrament i Serveis 5
4.7. Localització de serveis assistencials 5
4.8. Pressupost d'execució material del projecte 6
4.9. Termini d'execució 6
4.10. Mà d'obra prevista 6
4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 6
4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 7
4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra 10
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS **11**
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 11
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 13
5.3. Instal·lació de sanejament 13
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 13
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL **14**
6.1. Serveis higiènics 14
6.2. Vestuaris 15
6.3. Menjador 15
6.4. Local de descans 15
6.5. Local d'assistència a accidentats 15
7. ÀREES AUXILIARS **16**
7.1. Centrals i plantes 16
7.2. Tallers 17
7.3. Zones d'apilament. Magatzems 17
8. TRACTAMENT DE RESIDUS **18**
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES **18**
9.1. Manipulació 19
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 19
10. CONDICIONS DE L'ENTORN **20**
10.1. Serveis afectats 21
10.2. Servituds 21
10.3. Característiques meteorològiques 21
10.4. Característiques del terreny 21
10.5. Característiques de l'entorn 22
11. UNITATS CONSTRUCTIVES **22**
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU **23**
12.1. Procediments d'execució 23
12.2. Ordre d'execució dels treballs 24
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 24
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU **24**
14. MEDIAMBIENT LABORAL **25**
14.1. Agents atmosfèrics 25
14.2. Il·luminació 25
14.3. Soroll 26

14.4. Pols 26
14.5. Ordre i neteja 28
14.6. Radiacions no ionitzants 28
14.7. Radiacions ionitzants 32
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS **34**
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) **35**
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) **36**
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) **36**
19. RECURSOS PREVENTIUS **37**
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT **38**
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA **39**
21.1. Normes de Policia 40
21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 40
21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 41
21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 42
21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 44
21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 45
21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 45
21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 47
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ **48**
22.1. Riscos de danys a tercers 48
22.2. Mesures de protecció a tercers 48
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS **48**
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS **49**
25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES **49**
26. Signatures **86**

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL LLAC DEL PARC DE LA MUNTANYETA A SANT BOI DE LLOBREGAT

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor		Ajuntament de Sant Boi de Llobregat
:		
NIF	:	P08199900B
Adreça	:	Plaça de l'Ajuntament núm. 1
Població	:	Sant Boi de Llobregat

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	Pedro Ondoño
Titulació/ns	:	Arquitecte
Col·legiat núm.	:	26.752-1
Despatx professional	:	ONA ARQUITECTES, S.L.P.
Població	:	C/ Montmany 27, local. 08012 Barcelona.

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	Pedro Ondoño
Titulació/ns	:	Arquitecte
Col·legiat núm.	:	26.752-1
Despatx professional	:	ONA ARQUITECTES, S.L.P.
Població	:	C/ Montmany 27, local. 08012 Barcelona.

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S		
designat pel promotor	:	Pedro Ondoño
Titulació/ns	:	Arquitecte
Col·legiat núm.	:	26.752-1
Despatx professional	:	ONA ARQUITECTES, S.L.P.
Població	:	C/ Montmany 27, local. 08012 Barcelona.

4.3. Tipologia de l'obra

L'objecte del projecte es l'adaptació del llac ornamental existent.

Amb una superfície d'actuació de 4485 m2, composada per la pròpia zona d'aigua del llac i per l'entorn immediat de zones de platja, zones d'aiguamolls i zona de terrassa no pavimentada davant de la terrassa del restaurant.

El Parc de la Muntanyeta és en un petit turó, a tocar de la muntanya del Montbaig amb l'ermita de Sant Ramon al cim. Ocupa una posició central a la vila de Sant Boi fins al punt que confronta amb cinc dels sis barris del municipi. Al parc se situen nombrosos equipaments, entre ells diferents equipaments esportius: com la piscina municipal, Estadi de futbol i l'Estadi de rugby, de cultura: la Biblioteca Central i diferents equipaments educatius: escoles i institut. La part nord-oest del turó té un caire més natural, amb zones de prats i arbusts i una abundant vegetació arbòria, amb predomini de pinedes i garrofers. El sector sud-est és totalment urbà i compta amb una important presència d'equipaments escolars i esportius i amb el parc urbanitzat. Atenent a les seves peculiaritats, podem dir que el parc de 13,3 ha es divideix, bàsicament, en tres espais o zones de característiques diferenciades: la zona de la biblioteca i la pineda, la zona del jardí de la deessa i la zona del llac.

Fa unes dècades el Parc de la Muntanyeta era el límit natural de la vil·la però avui en dia ha quedat totalment envoltat de la trama urbana de Sant Boi de Llobregat. Aquesta característica el converteix en el parc central del municipi i els seus ciutadans tenen el privilegi de poder gaudir d'un gran espai verd ben a prop de casa.

El Parc de la Muntanyeta, un dels parc més extensos d'entre tots els parcs metropolitans, situat al bell mig de Sant Boi a més de ser-ne el seu pulmó verd, inclou un conjunt d'equipaments. Tot plegat dona resposta a una important demanda ciutadana de cultura, activitat esportiva i de lleure a l'aire lliure.

L'àmbit urbanitzat del Parc, es d'ordre d'uns 255.000m2, i la present actuació es centra en l'àmbit del llac. La totalitat dels terrenys son de titularitat municipal, qualificació urbanística: en part equipaments i en part zona verda.

Es proposa aprofitar el mur de contenció que genera la terrassa de la nova piscina per a recolzar la zona d'aiguamoll que es necessària per a la filtració.

Les actuals zones de vegetació propera al llac, així com la illa central, es regeneren i transformen en aiguamolls. I els actuals pedraplens es proposa transformar en platges. Es redueix part de la superfície existent de làmina d'aigua del llac mitjançant murs baixos, per a transformar-la en platja de gespa i així evitar racons d'acumulació de restes. És en aquests nous límits on s'aprofita per a col·locar el sistema de recirculació de l'aigua, que juntament amb l'aiguamoll, serà el que podrà garantir un increment significatiu de la qualitat de l'aigua.

4.4. Situació

Emplaçament : Parc de la Muntanyeta
Carrer,plaça : Carrer Baldiri Aleu
Número : 157
Codi Postal : 08830
Població : Sant Boi de Llobregat

4.5. Comunicacions

Carretera : Ronda de Sant Ramon
Ferrocarril : Ferrocarrils Catalans - Sant Boi
Línia Metro ---
Línia Autobús : L72
Telèfon : ---
Fax ---
E – mail : ---
Altres : ---

4.6. Subministrament i Serveis

Aigua : AGBAR
Gas : ---
Electricitat ENDESA
Sanejament XARXA MUNICIPAL
:
Altres : ---

4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

EMERGÈNCIES	112
Atenció primària	
CAP Molí Nou	937 19 25 40
Ronda Sant Ramon 3-5 - Sant Boi de Llobregat	
Atenció hospitalària	
Hospital General de Sant Boi	93 661 52 08
Camí Vell de la Colònia núm. 25 - Sant Boi de Llobregat	
Ambulàncies – Emergències mèdiques	061
Altres serveis	
Mossos d'Esquadra	112
Policia Local	93 640 01 23
Bombers	112

4.8. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 694.262,81 €. (sis-cents noranta-quatre mil dos-cents seixanta-dos euros amb vuitanta-un cèntims).

4.9. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 6 mesos.

4.10. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 8 persones.

4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Oficial 1a
Oficial 1a paleta
Oficial 1a encofrador
Oficial 1a ferrallista
Oficial 1a soldador
Oficial 1a picapedrer
Oficial 1a col·locador
Oficial 1a fuster
Oficial 1a manyà
Oficial 1a electricista
Oficial 1a lampista
Oficial 1a muntador
Oficial 1a d'obra pública
Oficial 1a jardiner
Ajudant encofrador
Ajudant ferrallista
Ajudant col·locador
Ajudant fuster
Ajudant manyà
Ajudant electricista

Ajudant lampista
Ajudant muntador
Ajudant jardiner
Manobre
Manobre guixaire
Manobre especialista
Manobre

4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ABRAÇADORES
ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS DE PLÀSTIC
ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE POLIETILÈ
ACCESSORIS PER A BANYS ADAPTATS
ACER EN BARRES CORRUGADES
ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES
ADHESIU D'APLICACIÓ UNILATERAL
ADHESIUS D'APLICACIÓ A DUES CARES
ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL
ADOBS MINERALS SÒLIDS DE FONS
AIXETES I ACCESSORIS PER A AIGÜERES
ANCORATGES PER A ESTRUCTURES
ARMADURES PER A LLOSES I BANCADES
ARMADURES PER A REPARACIONS
BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA
BATERIES DE CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA
BEURADES I MATERIALS PER A REJUNTAT
BOMBES DOSIFICADORES I EQUIPS DE CLORACIÓ
BONERES
CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV
CABLES DE COURE DE 450/750 V
CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS
CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES
CAIXES PER A EMBORNALS
CALÇS
CENTRALS DE DETECCIÓ
CIMENTS
CIMENTS NATURALS
CINTA ADHESIVA
CLAUS
CLAVEGUERONS AMB TUB DE PVC
COMPTADORS D'AIGUA I ELEMENTS PER A CENTRALITZACIÓ DE LECTURES
CONDUCTORS DE COURE NUS
DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A AIGÜERES
DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A LAVABOS
DESMUNTATGES I ARRENCADES DE PAVIMENTS I SOLERES
DESMUNTATGES I ENDERROCS DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES
DESMUNTATGES I ENDERROCS D'ESTRUCTURES
DESMUNTATGES, ARRENCADES I REPICATS DE REVESTIMENTS
DETECTORS
DIPÒSITS D'AIGUA PER A FLUXORS
DISPOSICIÓ DE RESIDUS
DISPOSITIUS D'ALARMA

ELEMENTS AUXILIARS PER A TRACTAMENT D'HUMITATS PER CAPIL·LARITAT
ELEMENTS AUXILIARS PER A VENTILACIÓ ESTÀTICA
ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS DE PLÀSTIC
EMULSIONS BITUMINOSES
ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS
ENCOFRATS PER A LLOSES I BANCADES
ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS
ENDOLLS
EQUIPS ELECTRÒNICS PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE DADES
EQUIPS MULTIFUNCIÓ REGULADOR-CARREGADOR-INVERSOR O REGULADOR-CARREGADOR
ESMENES BIOLÒGIQUES
ESMENES D'ORIGEN SINTÈTIC
ESTRUCTURES DE SUPORT
EXTINTORS
Familia LB19E
Familia LH50G2
FELTRES, PLAQUES I NÒDULS DE LLANA MINERAL DE ROCA
FILFERROS
FILTRES COLADORS PER A EMBRIDAR
FORMIGONAT DE LLOSES I BANCADES
FORMIGONAT D'ELEMENTS LOCALITZATS
FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL
FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA
FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR
GEOTÈXTILS
GRAVES
GUIXETES
GUIXOS
INODORS
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC
INTERRUPTORS DIFERENCIALS
INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS
KITS DE MECANISMES
LÀMINES I PLAQUES DE DRENATGE
LÀMPADES FLUORESCENTS
LAVABOS
LLATES
LLUMS DECORATIUS MODULARS PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT AMB LÀMPADES FLUORESCENTS
LLUMS DECORATIUS PER A EXTERIORS, AMB LÀMPADES DE FLUORESCÈNCIA I LEDS
LLUMS D'EMERGÈNCIA
LLUMS ESTANCS AMB LEDS
MALLES ELECTROSOLDADES
MAONS CERÀMICS
MAONS DE MORTER DE CIMENT
MATERIAL AUXILIAR PER A MAMPARES DIVISÒRIES
MATERIALS AUXILIARS PER A CELS RASOS
MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES
MATERIALS AUXILIARS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS
MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS
MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ
MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO
MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE SANEJAMENT
MATERIALS AUXILIARS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT

MATERIALS AUXILIARS PER A TUBS, CANALS I SAFATES
MATERIALS AUXILIARS PER A VENTILACIÓ ESTÀTICA
MATERIALS PER A DIVISÒRIES AMB MAMPARES DE PLAQUES SINTÈTIQUES
MATERIALS PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS
MATERIALS PER AL REBLERT DE JUNTS
MÒDULS FOTOVOLTAICS
MORTERS AMB ADDITIUS
NEUTRES
PARETS DE CERÀMICA
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDENSADORS D'ENERGIA REACTIVA
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A LLUMS DECORATIUS MUNTATS SUPERFICIALMENT
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A MECANISMES
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS, CANALS I SAFATES
PASSAMANS PER A BARANES
PECES DE CERÀMICA PER A ESGLAONS
PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ PER A CUNETES
PERFILS METÀL·LICS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT
PERICONS PER A INSTAL·LACIONS DE REG
PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA
PLAFONS
PLANXES DE POLIESTIRÈ
PLAQUES DE FIBRES MINERALS
PLAQUES DE GUIX LAMINAT
PLATS DE DUTXA
POLSADORS D'ALARMA
PRESA DE CORRENT
PUNTALS
RAJOLES CERÀMIQUES ESMALTADES I GRES PREMSAT
RAJOLES CERÀMIQUES NATURALS, CAIRONS, TOVES I GRES EXTRUÏT
REPARACIÓ DE LLOSANA DE PERFILS LAMINATS
REPARACIÓ DE PORTES DE FUSTA
REPARACIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
RÈTOLS PER A SENYALITZACIÓ
SAFATES AÏLLANTS
SAFATES METÀL·LIQUES
SEGELLANTS
SÒCOLS DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL
SORRES
TACS I VISOS
TAULERS
TAULONS
TERRES
TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

TOTXANES
TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS
TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS
TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA
TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT BAIXA
TUBS DE POLIETILÈ PER A DRENATGES
TUBS DE POLIETILÈ RETICULAT
TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS
TUBS DE PVC PER A DRENATGES
TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS
TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS
VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES, MANUALS, AMB ROSCA
VÀLVULES DE BOLA SINTÈTIQUES, MANUALS, PER A ENCOLAR O ROSCAR
VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB BRIDES
VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB ROSCA
VÀLVULES REDUCTORES DE PRESSIÓ AMB ROSCA
VISOS

4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

Compressor amb un martell pneumàtic
Compressor amb dos martells pneumàtics
Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador
Retroexcavadora amb martell trencador
Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Motoanivelladora petita
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
Picó vibrant amb placa de 30x30 cm
Retroexcavadora sobre pneum?tics de 8 a 10 t
Camió grua per a treballs generals, neteja i transport d'eines de 3 t de càrrega, 7 m d'abast vertical, 5 d'abast horitzontal i 25 kNm de moment d'elevació
Camió per a transport de 7 t
Camió per a transport de 12 t
Camió grua
Camió grua de 5 t
Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària
Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m , sense operari
Camió amb bomba de formigonar
Mesclador continu per a morter preparat en sacs
Formigonera de 165 l
Estenedora per a paviments de formigó
Martell trencador manual
Màquina taladradora
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic
Equip d'injecció manual de resines
Sembradora de tracció manual
Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW
Motoserra

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.
Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**

– Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
– La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
– Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
– Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- **Quadre General**

– Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
– Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
– Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
– Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
– Estarà protegida de la intempèrie.
– És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
– Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- **Conductors**

– Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
– Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
– Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- **Quadres secundaris**

– Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
– Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
– Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- **Connexions de corrent**

– Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
– S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
– Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

– No s'empraran connexions tipus „lladre".

- **Maquinària elèctrica**

– Disposarà de connexió a terra.
– Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
– Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
– L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- **Enllumenat provisional**

– El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
– Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
– Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
– Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- **Enllumenat portàtil**

– La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
– Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les

connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.

- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- **Lavabos**

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- **Cabines d'evacuació**

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- **Local de dutxes**

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de

manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de

la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b. Nom comú, si és el cas.
c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h. El número CEE, si en té.
i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. Serveis afectats

Inicialment, no s'ha detectat cap servei afectat. No obstant, abans del començament de les obres, el contractista haurà d'identificar els serveis públics (aigua, gas, electricitat, telèfon, xarxes de sanejament ...) que es puguin veure afectats per l'execució dels treballs i sol·licitar la neutralització de les escomeses de serveis, d'acord amb les diferents companyies subministradores.

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. Servituds

No existeix cap servitud, d'acord a l'especificat en projecte.

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.3. Característiques meteorològiques

A Sant Boi de Llobregat, els estius són curts, calenta, humit, secs i majorment clars i els hiverns són llargs, freds i parcialment ennuvolats. Durant el transcurs de l'any, la temperatura generalment varia de 5°C a 29°C i rares vegades baixa a menys d'1°C o puja a més de 31°C.

10.4. Característiques del terreny

Segons la informació obtinguda dels projectistes redactors del projecte de la Fase III del Parc de la Muntanyeta (any 2002), i l'informe dels assaigs realitzats per Intecasa (nº exp:21749 ,any 2002) es confirmen els aproximadament 2,00m de terreny de reblert correctament compactat sobre la base original del llac, sobre els quals es recolzaran els nous murs de contenció i la capa de gunitat que formarà el vas de la nova piscina.

Com a paràmetres de càlcul s'han utilitzat els que l'estudi geotècnic Geotècnic realitzat al Maig 2002 durant la redacció del projecte de la Fase III del Parc de la Muntanyeta atribueix a la capa R i que són els següents:

- densitat aparent: γd: 1,65-1,70 kN/m3
- angle de fregament (per tensió efectiva): Φ'= 28º - 30º

- cohesió (en termes de tensions totals): cu = 0 kN/m2 (0 T/m2)
- coeficient de contribució (K): K = 1
- terreny no expansiu
- terreny no agressiu al formigó armat segons taula 8.2.3 b de la EHE
- nivell freàtic no trobat en els 10 m de profunditat dels sondejos i no es preveuen variacions que puguin afectar la fonamentació projectada.
- els materials travessats pels sondejos són excavables amb maquinaria ordinària

10.5. Característiques de l'entorn

El Parc de la Muntanyeta és en un petit turó, a tocar de la muntanya del Montbaig amb l'ermita de Sant Ramon al cim. Ocupa una posició central a la vila de Sant Boi fins al punt que confronta amb cinc dels sis barris del municipi. Al parc se situen nombrosos equipaments, entre ells diferents equipaments esportius: com la piscina municipal, Estadi de futbol i l'Estadi de rugby, de cultura: la Biblioteca Central i diferents equipaments educatius: escoles i institut. La part nord-oest del turó té un caire més natural, amb zones de prats i arbusts i una abundant vegetació arbòria, amb predomini de pinedes i garrofers. El sector sud-est és totalment urbà i compta amb una important presència d'equipaments escolars i esportius i amb el parc urbanitzat. Atenent a les seves peculiaritats, podem dir que el parc de 13,3 ha es divideix, bàsicament, en tres espais o zones de característiques diferenciades: la zona de la biblioteca i la pineda, la zona del jardí de la deessa i la zona del llac.

Fa unes dècades el Parc de la Muntanyeta era el límit natural de la vil·la però avui en dia ha quedat totalment envoltat de la trama urbana de Sant Boi de Llobregat. Aquesta característica el converteix en el parc central del municipi i els seus ciutadans tenen el privilegi de poder gaudir d'un gran espai verd ben a prop de casa.
El Parc de la Muntanyeta, un dels parc més extensos d'entre tots els parcs metropolitans, situat al bell mig de Sant Boi a més de ser-ne el seu pulmó verd, inclou un conjunt d'equipaments. Tot plegat dona resposta a una important demanda ciutadana de cultura , activitat esportiva i de lleure a l'aire lliure.

L'àmbit urbanitzat del Parc, es d'ordre d'uns 255.000m2, i la present actuació es centra en l'àmbit del llac i de la piscina existent. La Superfície total d'actuació i afectació de la proposta és de 8.362 m2.
La totalitat dels terrenys son de titularitat municipal, qualificació urbanística: en part equipaments i en part zona verda.

Bàsicament els treballs a realitzar objecte d'aquest projecte estan a l'exterior, però es substitueixen pràcticament totes les instal·lacions de la piscina i llac existents que estan situades als soterranis de l'edifici de vestidors i a les galeries perimetrals, sense afectar a cap element estructural ni de distribució.
També es realitzen actuacions a nivell de mobiliari en la zones de vestíbul, bar i vestidors.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
ENDERROC D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDARIA
ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS
ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES
MOVIMENTS DE TERRES
REBAIX DEL TERRENY
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
REBLERTS I TERRAPLENS
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ
FONAMENTS
FONAMENTS SUPERFICIALS

MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS
CAPES DE NETEJA I NIVELLAMENT
ESTRUCTURES
MURS I PANTALLES DE FORMIGÓ
ESTRUCTURES PORTICADES DE FORMIGÓ "IN SITU"
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES
COBERTES PLANES
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS
AÏLLAMENTS AMB PLAQUES
JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)
REVESTIMENTS
AMORFS (ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS)
ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)
CEL RASOS
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)
ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)
INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ
ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT (CAIXES SIFÒNIQUES, DESGUASSOS BUNERES, ETC.)
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
APARELLS
MUNTATS SUPERFICIALMENT
JARDINERIA
MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. Procediments d'execució

La fonamentació serà del tipus superficial sent addients mitjans d'excavació tradicionals.

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

12.2. Ordre d'execució dels treballs

Transformació de l'entorn del llac
La proposta de transformació del llac existent en llac naturalitzat forma part d'un altre projecte a nivell de sistema hidràulic. Es proposa aprofitar el mur de contenció que genera la terrassa de la nova piscina per a recolzar la zona d'aiguamoll que es necessària per a la filtració natural.

Les actuals zones de vegetació propera al llac, així com la illa central, es regeneren i transformen en aiguamolls. I els actuals pedraplens es proposa transformar en platges de formigó. Es redueix part de la superfície existent de làmina d'aigua del llac mitjançant murs baixos, per a transformar-la en platja de gespa i així evitar racons d'acumulació de restes. És en aquests nous límits on s'aprofita per a col·locar el sistema de recirculació de l'aigua, que juntament amb l'aiguamoll tecnificat, serà el que podrà garantir un increment significatiu de la qualitat de l'aigua.

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

14.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	:	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	:	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis

- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a

minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
   - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
   - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
   - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús

d'instruments òptics pot resultar perillós.
- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
   A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
   Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està

desconnectada.
b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
   Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
   En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.
   Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició

al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.-Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on.- Assentar els peus fermament.
3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
4art.- Mantenir l'esquena dreta.
5è.- Subjectar l'objecte fermament.
6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
  h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
  i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
  j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
  k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta

obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11M001	m	Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

l) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

n) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS
ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS
ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES

MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

FONAMENTS
MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS

ESTRUCTURES
MURS I PANTALLES DE FORMIGÓ
ESTRUCTURES PORTICADES DE FORMIGÓ "IN SITU"

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS

REVESTIMENTS
AMORFS (ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS)
ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)
CEL RASOS

INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En

el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats

a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

21.1. Normes de Policia

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats

amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

– Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  – Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  – A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  – Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega — La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament. — No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació — Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador

autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides — Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.
Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes — Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre — En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.
El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- **Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

– En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
– L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).

Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45^{o} en el sentit de la marxa.

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la

part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

– Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
– En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
– No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
– El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
– El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
– Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:
– Caiguda al mateix nivell.
– Atropellaments.
– Col·lisions amb obstacles a la vorera.
– Caiguda d'objectes.

22.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:
– Incendi, explosió i/o deflagració.
– Inundació.
– Col·lapse estructural per maniobres fallides.
– Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
– Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.
2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5.- Punts de trobada.
6.- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

E01 ENDERROCS
E01.E01 ENDERROC D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDARIA

ENDERROC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS ENTERRATS REALITZAT AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS, A POCA PROFUNDITAT, AMB CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOU, FONAMENTS EN FORMIGÓ EN MASSA I ARMAT, DE MAMPOSTERIA I INSTAL.LACIONS DE SANEJAMENT DE FORMIGÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PRODUCCIÓ I RETIRADA DE RUNA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DE RUNA	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS D'ENDERROC	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENY IRREGULARS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MÀQUINES PER A ENDERROCS	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINES MÀQUINES ENDERROCS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	10
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /14
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E01.E03 ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS

ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMIENTS AMB RETIRADA I DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIONS, REALIZATS EN L'INTERIOR DE LA EDIFICACIÓ, AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS. ES CONSIDERA L´ENDERROC D'ELEMENTS CONSTITUITS PER AMIANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS ENDERROC TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ELEMENTS A ENDERROCAR EN ALÇADA	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNES	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: ESLLAVISSADES D'OBJECTES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MECÀNIQUES I MANUALS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PRODUCTE DEL PROCÉS D´ENDERROC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: EN L'ÚS D'EINES	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	3	1	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: PRODUIT PER LES MÀQUINES D´ENDERROC	3	1	3

27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: EN L'ÚS D'EINES DE PERCUSSIÓ I TRENCADORES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	26 /27
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E01.E05 ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES

ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENFONSAMENT DE PARETS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL O MECÀNICA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: EN EXECUTAR ENDERROCS PARCIALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MANUALS, BARRA, MAÇA I PICS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS D´ENDERROC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: PROCESSOS DE TALL	3	1	3
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: PARÀSITS I MÚRIDS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000100	Reconeixement prèvi de l'edifici	24
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02 MOVIMENTS DE TERRES
E02.E01 REBAIX DEL TERRENY

EXCAVACIÓ PER A REBAIX DEL TERRENY DE FINS A 3 METRES DE FONDÀRIA, AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ACCÉS FONS EXCAVACIÓ PERÍMETRE EXCAVACIÓ	1	3	3

2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIE DE PAS, IRREGULAR MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** A L'INTERIOR D'EXCAVACIÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA PER A REBAIXOS	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINES MÀQUINES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E02 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS DE FINS A 2,5 METRES DE FONDARIA, APLEGANT LES TERRES PROP DE LA EXCAVACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ACCÉS A RASES I POUS TREBALLS EN VORES D'EXCAVACIÓ	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES DE PAS IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENFONSAMENT DE PARETS EN EXCAVACIÓ	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MÀQUINES EXCAVACIÓ	1	2	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MARTELL PNEUMÀTIC EXCAVACIÓ	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25

I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E04 REBLERTS I TERRAPLENS

REBLERT, TERRAPLENAT I COMPACTACIÓ DE TERRES, AMB MITJANTS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ACCÉS A FONS PER A REBLIMENTS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIE IRREGULAR MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	1	2	2
	Situació: A L'INTERIOR DE L'EXCAVACIÓ A REBLIR			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	2	2
	Situació: RECORREGUT SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL COMPLEMENTS MÀQUINES			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: TERRES POLSOSSES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MÀQUINES D'EXCAVACIÓ			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MARTELL PNEUMÀTIC			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000009	Realitzar el reblert de l´extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13

I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /25
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	14 /26

E02.E05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES O RUNES PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ I TRANSPORT A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LA MAQUINÀRIA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: TERRES POLSOSSES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA DE CÀRREGA I TRANSPORT			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MARTELL PNEUMÀTIC			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17

I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E06 SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ

SUBMINISTRAMENT DE TERRES DE L'EXTERIOR DE L'OBRA PER A REBLERTS I TERRAPLENS, AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINCACIÓ	1	1	1
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ZONES D'APLECS DE TERRES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MAQUINÀRIA (COMPLEMENTS) MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS EN EXTERIORS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25

I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E03 FONAMENTS
E03.E01 FONAMENTS SUPERFICIALS

FONAMENTS SUPERFICIALS REALITZATS AMB FORMIGÓ EN MASA O ARMAT, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, ENCOFRAT (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), ABOCAMENT DE FORMIGÓ DES DE CAMIÓ, AMB CUBILOT O BOMBA, I MUNTATGE D'ARMADURES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA CAIGUDES A POUS O RASES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** ATRAPAMENT PER ENCOFRATS PLAFONS DE MALLA ELECTROSOLDADA ELEMENTS FERRALLATS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS CIRCULACIÓ A LA VORA DE RASES I POUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4

I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16

E03.E03 MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS

MURS DE CONTENCIÓ DE TERRES REALIZATS AMB FORMIGÓ ARMAT, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), ABOCAMENT DE FORMIGÓ DES DE CAMIÓ, AMB CUBILOT O BOMBA, I MUNTATGE D'ARMADURES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PROCÉS DE FORMIGONAMENT DE MURS TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENCOFRATS PANTALLAS FERRALLADAS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3

	MITJANS AUXILIARS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PREPARACIÓ BASES MURS I RECALÇATS	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ITINERARIS DE MÀQUINES I TRANSPORTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000009	Realitzar el reblert de l´extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25

I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16

E03.E05 CAPES DE NETEJA I NIVELLAMENT

REALITZACIÓ DE BASES DE FORMIGÓ PER A ANIVELLAMENT DEL TERRENY O COM A CAPA DE NETEJA DE BASES PER A FONAMENTS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN POUS O RASES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE FORMIGÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ ITINERARIS D'OBRA	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS EN EXTERIORS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS CIRCULACIÓ PROPERA A RASES I POUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000045	Formació	10 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	10
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14

I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E04 ESTRUCTURES
E04.E02 MURS I PANTALLES DE FORMIGÓ

MURS I PANTALLES DE FORMIGÓ ARMAT, INCLOENT ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), MANIPULACIÓ I COL.LOCACIÓ D'ARMADURA, I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENFONSAMENT DE SISTEMES D'ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES, MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES SERRA DE FORADAR FUSTA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SERRA DE FORADAR FUSTA MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** COL.LOCACIÓ PLAFONS ENCOFRAT ÚS GRUES MÓBILS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1

I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000162	Realitzar treballs formigonat pilars o murs amb plataforma reglamentaria (no usar escales de ma)	1

E07 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES
E07.E01 COBERTES PLANES

FORMACIÓ DE COBERTA PLANA SOBRE FORJAT O PARAMENT HORITZONTAL INCLOENT FORMACIÓ DE PENDENTS DE DESGUÀS, COL.LOCACIÓ I PROTECCIÓ DE MEMBRANA IMPERMEABILITZANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2

	ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURA DE MEMBRANA PER FUSIÓ	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	13 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17

I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07.E02 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS DE FORMIGÓ ARMAT MITJANÇANT L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES I MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** NETEJA DEL SUPORT	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS, INFLAMABLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4

I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07.E05 JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS DE DILATACIÓ I ENTRE MATERIALS D'OBRA AMB PERFILS, CORDONS I MÀSTICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL NETEJAR EL SUPORT O JUNTA	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES POLS NETEJA DEL SUPORT O JUNTA	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES I MÀSTICS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E08 REVESTIMENTS
E08.E01 AMORFS (ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS)

REVESTIMENTS AMORFS SOBRE ELEMENTS VERTICALS I HORITZONTALS CONSTITUITS PER ARREBOSSATS, ENGUIXATS I ESTUCATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA EN PERÍMETRE I VORES DE FORATS BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA SUPERFÍCIES IRREGULARS MATERIALS MAL APLEGATS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** CONFECCIÓ, MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB FORMIGONERES MANTENIMENT DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3

14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** AMBIENTS POLSOSSOS	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08.E02 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

REVESTIMENTS SOBRE ELEMENTS VERTICALS I HORITZONTALS CONSTITUITS PER ENRAJOLATS I APLACATS DE PEÇES (PEDRES, CERÀMIQUES, MORTERS, ETC.)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** SERRA DE FORADAR D'AIGUA EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** RADIAL SERRA DE FORADAR D'AIGUA MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** FORMIGONERA AMB ELEMENTS PESATS D'APLACAT	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** AMBIENTS POLSOSSOS TALLS EN SEC	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2 /16
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4

I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09 PAVIMENTS
E09.E01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)

PAVIMENTS AMORFS A BASE DE TERRES, SORRES, SUBBASE GRANULAR I DE FORMIGÓ, SUBMINISTRATS, EXTESSOS I COMPACTATS MECÁNICAMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** DESCÀRREGA, EXTESA DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** COMPORTES DE CAMIONS DE SUBMINISTRAMENT CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESNIVELLS ALS ITINERARIS D'OBRA	1	3	3

13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS POLSOSSOS ADITIUS PER A FORMIGONS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA PER SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINES MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	13
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09.E02 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

PAVIMENTS DE RAJOLES CERÀMIQUES, DE PEDRA NATURAL I DE TERRATZO, POLITS I ABRILLANTATS EN OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA RUNES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA DE MORTER	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL EN SEC - POLS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS, SEGELLANTS ABRILLANTADORS, NETEJA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16

I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10 /13 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E12 INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ
E12.E01 ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT (CAIXES SIFÒNIQUES, DESGUASSOS BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ ENTERRADA SUPERFICIALMENT, COMPOSADA D´ARQUETES, ARQUETES SINFÒNIQUES I DESGUASSOS, EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY IRREGULAR MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENFONSAMENT DE TERRES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB MATERIALS TALLS EN LA MANIPULACIÓ	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A LA MANIPULACIÓ DELS MATERIALS AL REJUNTAR I REBLIR DE MATERIAL	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER MATERIALS PESATS COM PERICONS MANIPULACIÓ FORMIGONERA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALL A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** MANIPULACIÓ DE BUFADOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS D'EXCAVACIÓ DISSOLVENTS DE COLES GASOS I SUBSTÀNCIES TÒXIQUES EN CLAVEGUERES EXITENTS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES I RESINES CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** EN CONNEXIONS AMB CLAVEGUERES EXISTENTS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:**	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1

I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E12.E03 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ ENTERRADA, COMPOSADA DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUÀS, EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS RASES OBERTES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY IRREGULAR MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDES DE TERRES EN POUS I RASES ENFONSAMENT DE TALUSSOS.	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS I EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ D'ELEMENTS REJUNTATS I FARCITS DE MATERIAL	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESANTS MANTENIMENT DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3

	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS	1	2	2
	Situació: BUFADOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: COLES POLS GASOS			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: COLA CIMENT			
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS	1	2	2
	Situació: EN CONNEXIÓ A LA XARXA EXISTENT			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació:			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	3
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E14 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
E14.E01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A

1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: EN ITINERARIS A OBRA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	2	4
	Situació: PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	3	4
	Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: COLES LIQUATS DEL PETROLI			
20	EXPLOSIONS	1	3	3
	Situació: OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS	1	3	3
	Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de	4

	treball específic	
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	21
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E14.E02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)			

2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9

I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E15 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
E15.E01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MUNTATGE DE SAFATES TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTAL.LACIÓ MÒDULS CONTADORS INSTAL.LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16

I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E16 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
E16.E01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR EN EDIFICACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4

I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E21 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
E21.E01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos

I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E22.E03 MUNTATS SUPERFICIALMENT

INSTAL.LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJATS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ	1	2	2

	MANTENIMENT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR, COL.LOCAR I FIXAR ELS MATERIALS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E24 JARDINERIA
E24.E01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

ANIVELLAMENT DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSSELLS, RASES, PLANTACIÓ D'ARBRES I ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN ESCOSELLS I RASES CAIGUDES DES DE COBERTES ENJARDINADES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'ARBRES I BARDES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS A VORA D'ESCOSSELLS I RASES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES ADOBS PRODUCTES FITOSANITARIS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** ADOBS PRODUCTES FITOSANITARIS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MÀQUINES DE MOVIMENT DE TERRES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4

I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	12 /13 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

26. Signatures

Barcelona, a juliol de 2020.

ONA ARQUITECTES, S.L.P.
Pedro Ondoño, col.legiat: 26.752-1

ESS02 PLEC DE CONDICIONS.

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 3
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 4
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 5
2.1. Promotor 5
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 6
2.3. Projectista 7
2.4. Director d'Obra 8
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 8
2.6. Treballadors Autònoms 11
2.7. Treballadors 12
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 13
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 13
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 14
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 14
3.4. El "Llibre d'Incidències" 17
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 17
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 18
4.1. Textos generals 18
4.2. Condicions ambientals 24
4.3. Incendis 25
4.4. Instal·lacions elèctriques 25
4.5. Equips i maquinària 26
4.6. Equips de protecció individual 28
4.7. Senyalització 29
4.8. Diversos 29
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 30
5.1. Criteris d'aplicació 30
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 30
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 31
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 31
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 31
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 31
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 32
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 33
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 33
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 34
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 34
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS 34
7.1. Definició i característiques dels Equips 34
7.2. Condicions d'elecció 35
7.3. Normativa aplicable 36
8. Signatures 38

PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL LLAC DEL PARC DE LA MUNTANYETA A SANT BOI DE LLOBREGAT
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

NOVA PISCINA I REMODELACIÓ DEL LLAC I DE L'ENTORN DEL LLAC DE LA MUNTANYETA A SANT BOI DE LLOBREGAT

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
   - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
   - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.
c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

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

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

10. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

11. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

12. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

13. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

14. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

15. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció

Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

16. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
    d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
    e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
17. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

    a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
    b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
    a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
    b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
    c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
    d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
    e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.

f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

7. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
8. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

9. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
10. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
11. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
12. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
13. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
14. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
15. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
16. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
17. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

18. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat,

compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte

19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
20. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
23. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
26. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
27. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
28. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
29. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
30. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
31. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
32. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
33. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
34. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General,

ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

35. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
36. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
37. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
38. El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
39. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
40. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
41. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
42. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
    En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
43. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
44. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització

de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

45. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
46. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
47. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
48. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
49. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

50. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
51. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
52. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
53. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
54. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
55. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
56. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
57. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    o) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
    p) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en

condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

58. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
59. El deure d'indicar els perills potencials.
60. Té responsabilitat dels actes personals.
61. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
62. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
63. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
64. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
65. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

66. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
67. Bases del Concurs.
68. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
69. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
70. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
71. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
72. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
73. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
74. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
75. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.

  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana

en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
(*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
- Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
(*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
  (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
  (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.

- Altres.
(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ''Llibre d'incidències'', facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de

1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".

- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112

de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".

- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".

- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se

modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."

- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades

formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."

- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- “Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom.”
- “Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.”
- “Orden PRE/1206/2014, de 9 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.”
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- “Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea.”
- “Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).”
- “Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).”
- “Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001.”
- “Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.”
- “Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.”
- “Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”
- “Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.”
- “Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria número 10, "Prevención de accidentes graves", del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero.”
- “Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de

Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."

- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."
- "Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión."
- "Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 "Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas" y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 "Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera."
- "Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio."
- "Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental"

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad

de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".

- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".
- "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios."

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".

- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de

octubre de 2008)".

- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10."
- "Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

"ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

"ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de

1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Orden PRE/2412/2014, de 16 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria número 26 "Horario de apertura de los depósitos de explosivos, custodia de llaves de los polvorines, destino de los explosivos no consumidos y devoluciones" del Reglamento de Explosivos."
- "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos."
- "Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el

sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors

Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat

- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

76. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
77. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
78. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
79. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
80. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
81. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
82. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ‘‘Reglamento de los Servicios de Prevención’‘. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori

als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ‘‘Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat’‘, integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ‘‘comissió’‘ es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

– Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
– Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

– Nom del fabricant.
– Any de fabricació, importació i/o subministrament.
– Tipus i número de fabricació.
– Potència en Kw.
– Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Elecció d'un Equip**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- **Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

- **Emmagatzematge i manteniment**

– Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
– Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
– S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
– L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

- **Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor**

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

– Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

  Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

  Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:
– Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
– Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
– Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
– Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.
  Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).
  Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.
  Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).
  Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).
  Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).
  Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).
  Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).
  Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).
  Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

- **Normativa d'aplicació restringida**

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. Signatures

Barcelona, a juliol de 2020.

ONA ARQUITECTES, S.L.P.
Pedro Ondoño, col.legiat: 26.752-1

ESS03 PLÀNOLS.

ESS04 AMIDAMENTS I PRESSUPOST.

PRESSUPOST

OBRA 01 LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,40	8,000	51,20
2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	8,68	4,000	34,72
3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 3)	10,52	4,000	42,08
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 4)	20,70	4,000	82,80
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 5)	1,57	4,000	6,28
6	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 6)	14,08	4,000	56,32
7	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (P - 7)	11,84	4,000	47,36
8	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 8)	1,08	10,000	10,80
9	H144E306	u	Filtre mixte contra gasos, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (P - 9)	3,02	10,000	30,20
10	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (P - 10)	3,02	10,000	30,20
11	H144KB10	u	Equip autònom de respiració de circuit obert d'aire comprimit, homologat segons UNE-EN 137 (P - 11)	1.062,22	1,000	1.062,22
12	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 12)	3,19	32,000	102,08
13	H1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (P - 13)	150,86	0,000	0,00
14	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 14)	16,53	1,000	16,53
15	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 15)	53,26	1,000	53,26
16	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 16)	26,15	1,000	26,15

TOTAL CAPÍTOL 01.01 1.652,20

OBRA 01 LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	9,29	45,000	418,05

PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA
A SANT BOI DE LLOBREGAT
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

2	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	15,07	50,000	753,50
3	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 19)	2,53	100,000	253,00
4	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	33,26	25,000	831,50
5	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 21)	0,25	378,000	94,50
6	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	47,76	1,000	47,76
7	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	50,62	1,000	50,62

TOTAL CAPÍTOL 01.03 2.448,93

OBRA 01 LA MUNTANYETA
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	34,21	25,000	855,25
2	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	85,27	1,000	85,27
3	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 27)	67,44	6,000	404,64
4	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 28)	80,09	6,000	480,54
5	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 29)	71,66	6,000	429,96
6	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	66,17	5,000	330,85
7	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	27,24	5,000	136,20
8	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	33,49	3,000	100,47
9	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	118,86	1,000	118,86

PRESSUPOST

10	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	78,35	1,000	78,35
11	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	50,77	1,000	50,77
TOTAL	**CAPÍTOL**		**01.04**			**3.071,16**

OBRA	01	LA MUNTANYETA	
CAPÍTOL	05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 22)	27,52	5,004	137,71
TOTAL	**CAPÍTOL**		**01.05**			**137,71**

PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL LLAC AL PARC DE LA MUNTANYETA
A SANT BOI DE LLOBREGAT
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			**Import**
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	1.652,20
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	2.448,93
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	3.071,16
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	137,71
OBRA	**01**	**LA MUNTANYETA**	**7.310,00**
		7.310,00	

NIVELL 1: OBRA			**Import**
OBRA	01	LA MUNTANYETA	7.310,00
			7.310,00

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		7.310,00
	Subtotal	7.310,00
21 % IVA SOBRE 7.310,00.....		1.535,10
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	8.845,10

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(VUIT MIL VUIT-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB DEU CÈNTIMS)

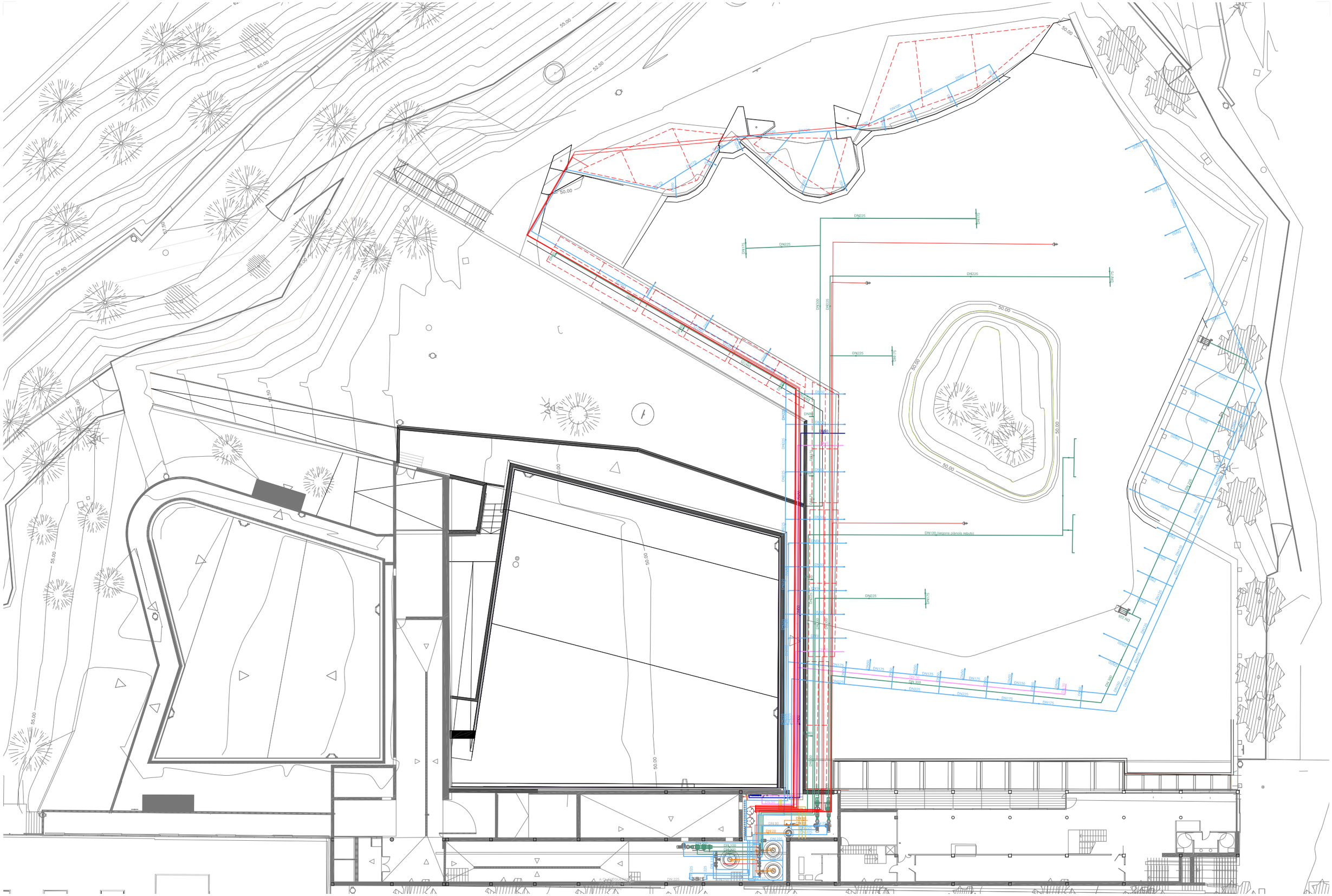
Barcelona, a juliol de 2020.

PEDRO ONDOÑO SOLIS / num:26752-1

Digitally signed by PEDRO ONDOÑO SOLIS / num:26752-1
DN: c=ES, st=Barcelona, o=Col·legi d'Arquitectes de Catalunya / COAC / 0015, ou=Col·legiat, title=Arquitecte, sn=ONDOÑO SOLIS, givenName=PEDRO, serialNumber=35091311G, cn=PEDRO ONDOÑO SOLIS / num:26752-1, email=pos@onaarquitectes.com
Date: 2020.07.21 11:57:59 +02'00'

Pedro Ondoño (Col. 26.752-1)
ONA ARQUITECTES, S.L.P.

PH Projectes hidraúlics piscines



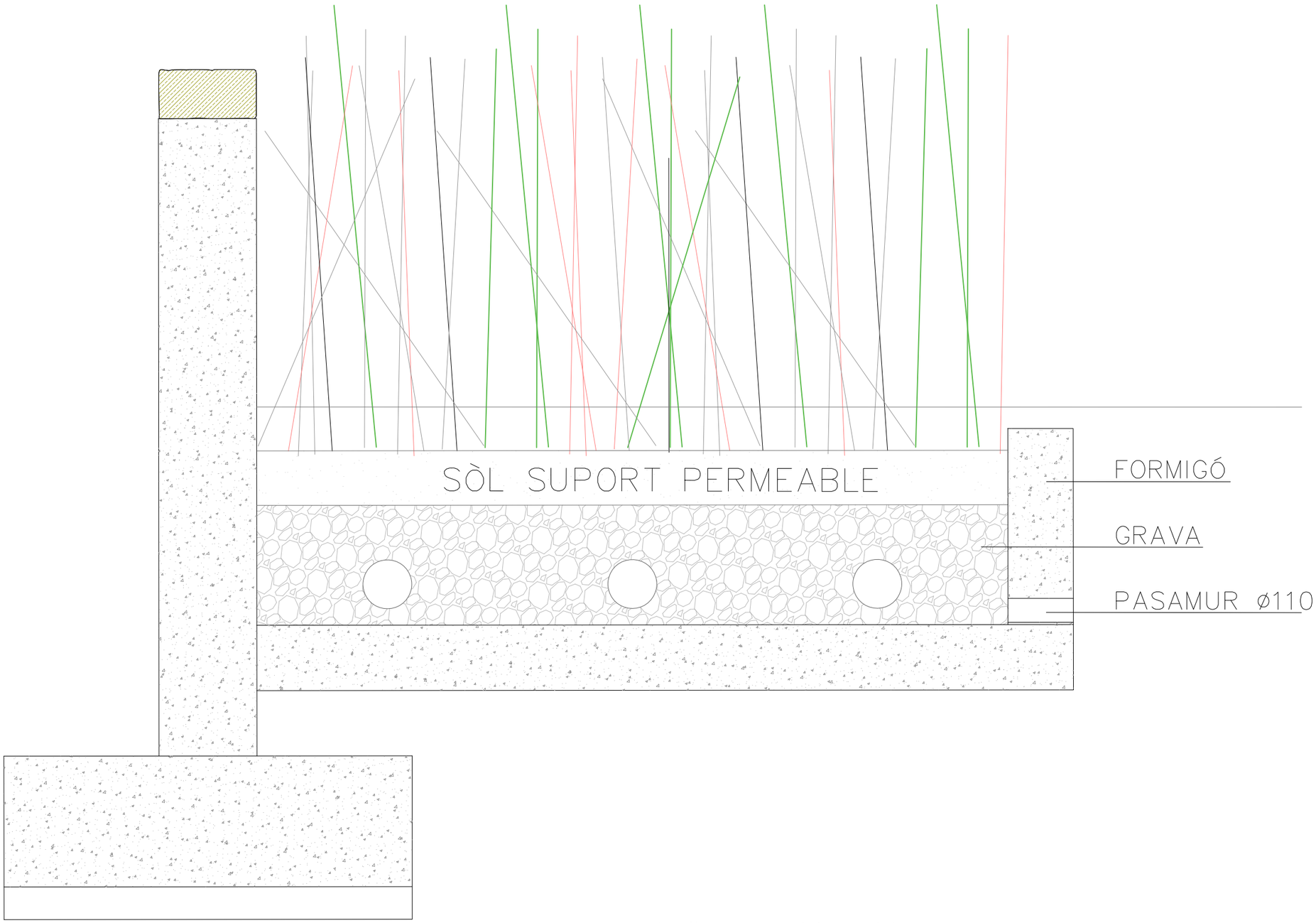
FLUIDRA

FLUIDRA ENGINEERING SERVICES
Pintor Velázquez 10,08213 Polinyà, BCN,Spain
Phone:+(34)93.724.39.00
Fax: +(34)93.723.36.85
www.fluidra.com

PROJECTE	CLIENT	Nº PROJECTE	VERSIÓ	DATA	NOTES
SANT BOI - LA MUNTANYETA	-	18-269	V.01	JUL 2020	

PROJECT UNITS ISO:	DIN/SCALE	LAYOUT
	1:350	LLAC

LAYOUT NUMBER
A03.01
UNAUTHORIZED USE FORBBIDEN



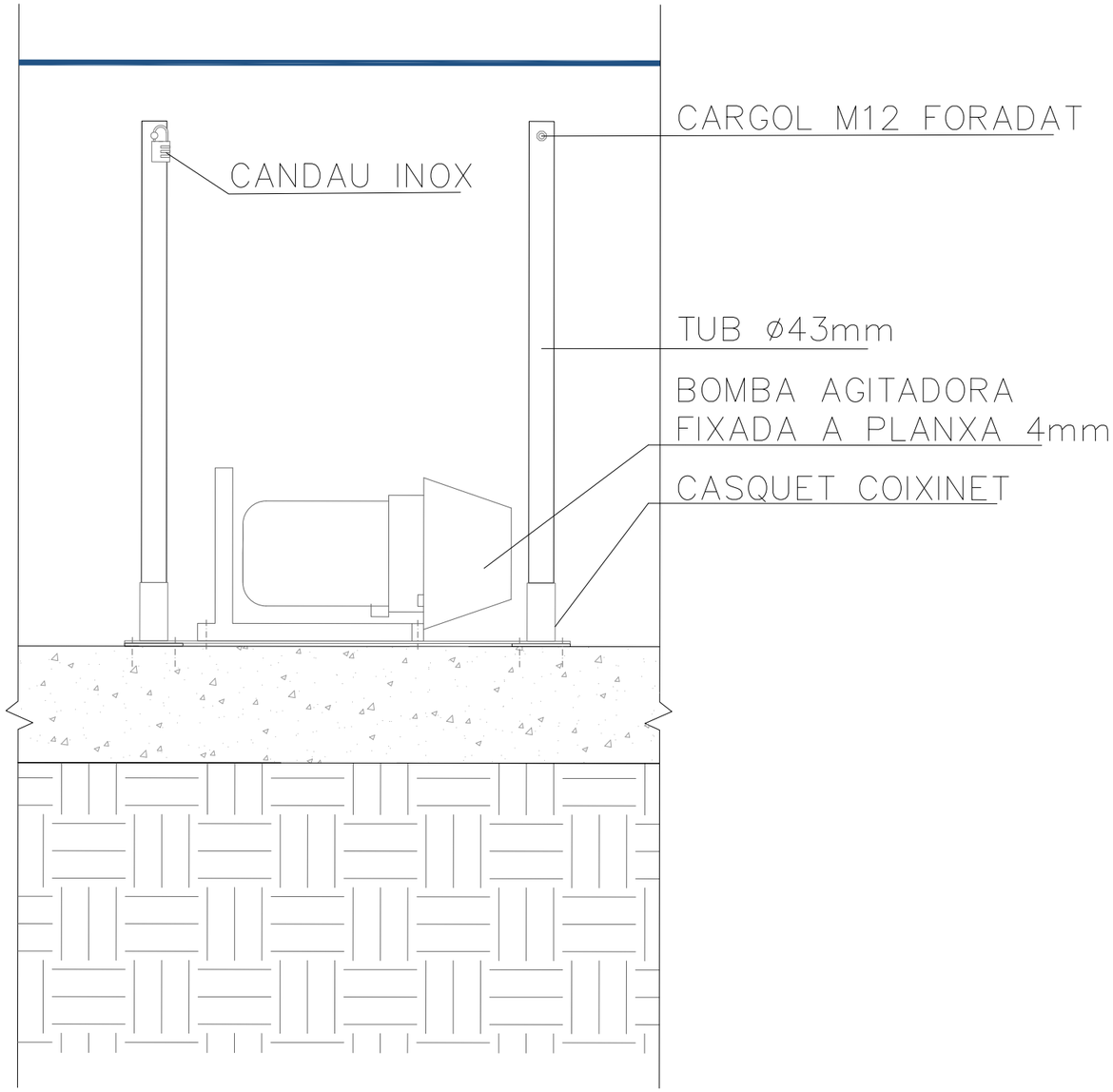
DETALL JARDINERA

FLUIDRA
FLUIDRA ENGINEERING SERVICES
Pintor Velázquez 10,08213 Polinyà, BCN,Spain
Phone:+(34)93.724.39.00
Fax: +(34)93.723.36.85
www.fluidra.com

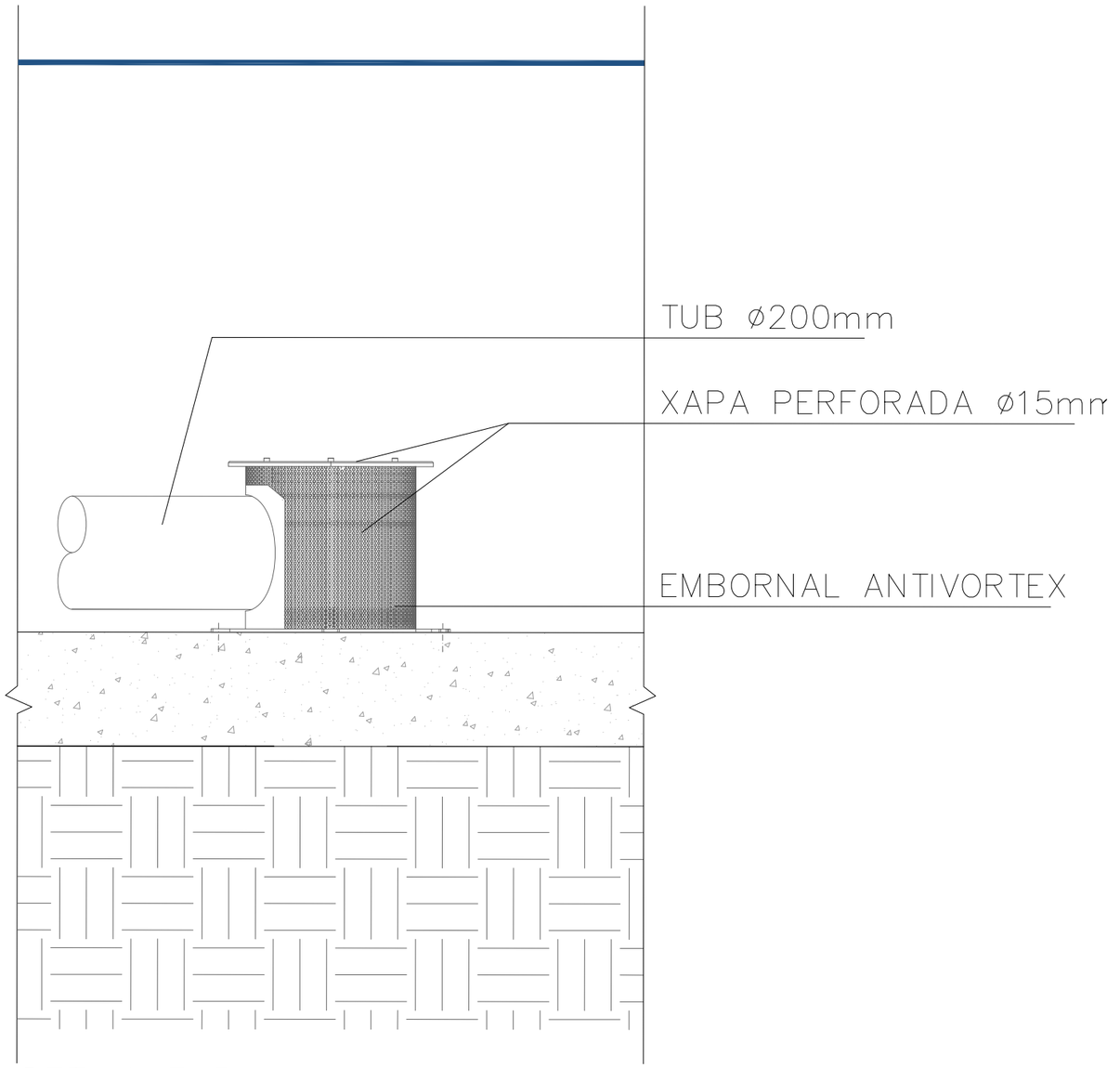
PROJECTE	CLIENT	Nº PROJECTE	VERSIÓ	DATA	NOTES
SANT BOI - LA MUNTANYETA	-	18-269	V.01	JUL 2020	

PROJECT UNITS	DIN/SCALE	LAYOUT
ISO:	1:20	DETALL JARDINERA

LAYOUT NUMBER
A03.01
UNAUTHORIZED USE
FORBBIDEN



DETALL FIXACIÓ
BOMBA AGITADORA



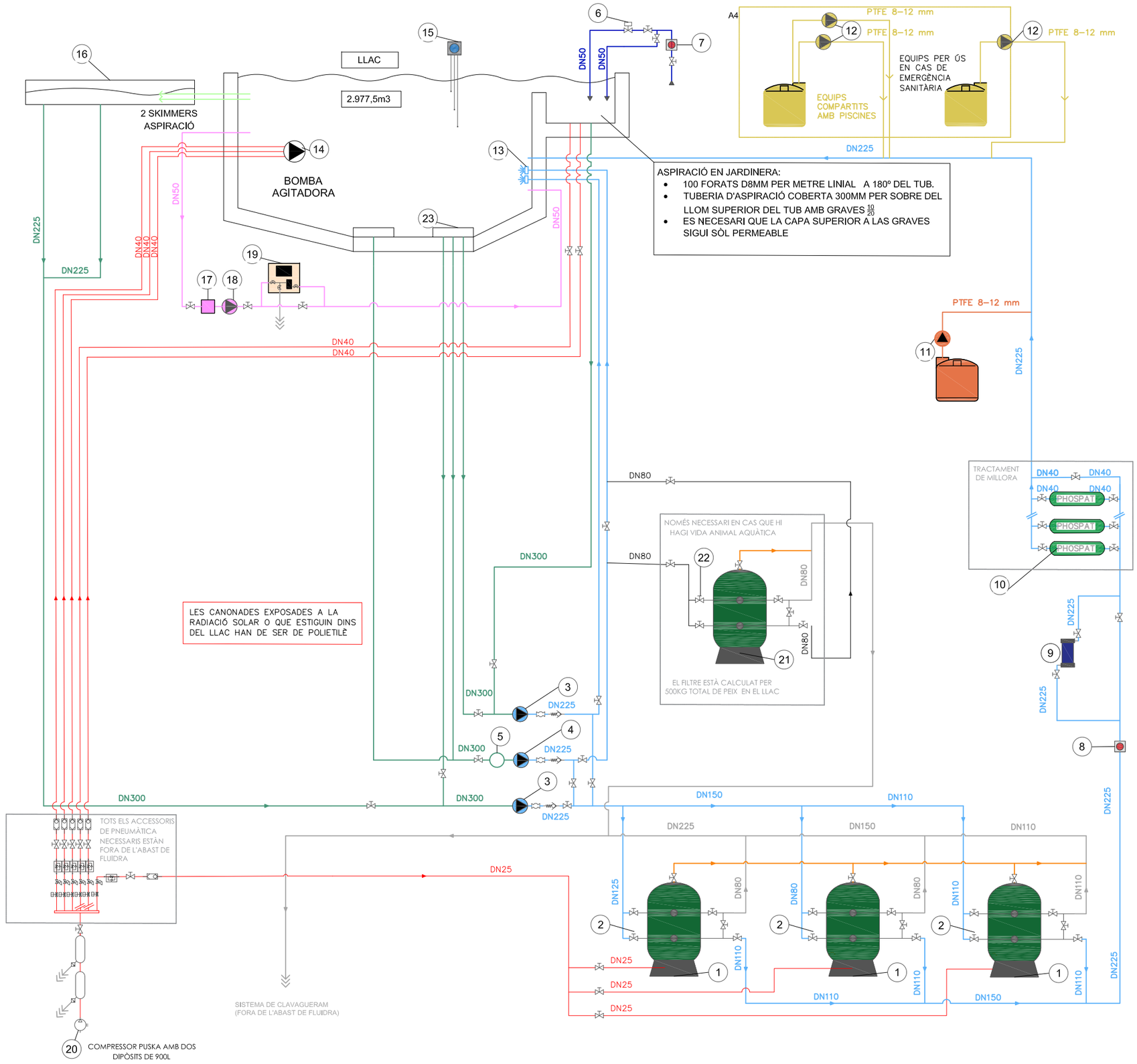
DETALL EMBORNAL

FLUIDRA ENGINEERING SERVICES
Pintor Velázquez 10,08213 Polinyà, BCN,Spain
Phone:+(34)93.724.39.00
Fax: +(34)93.723.36.85
www.fluidra.com

PROJECTE	CLIENT	Nº PROJECTE	VERSIÓ	DATA	NOTES	PROJECT UNITS	DIN/SCALE	LAYOUT	LAYOUT NUMBER
SANT BOI - LA MUNTANYETA	-	18-269	V.01	JUL 2020	ELS ELEMENTS DISSENYATS ALS DETALLS PODEN ESTAR SUBJECTES A CANVIS. EL DISSENY DEFINITIU ES FARÀ QUAN S'HAGIN DE FABRICAR AQUESTS ELEMENTS.	ISO:	1:10	DETALLS	A03.01

UNAUTHORIZED USE FORBBIDEN

A4



EQUIPS			
ID	CODI	DESCRIPCIÓ	QUANT.
1	00699-120	FILTRE PRAGA D.2000-125 94m3/h	3
2	00785	Bateria manual 5 Val. D125mm	3
3	56634	Bomba KIVU 15Hp 50 Hz amb prefiltre 400/690V	2
4	56639-0890	Bomba KIVU 15Hp 50 Hz sense prefiltre 400/690V	1
5	SPECIAL-01	Prefiltre a 75L DN 300mm	1
6	56116T	Vàlvula elèctrica 2"	1
7	20430	Contador de turbina tipo Woltman 2"	1
8	20436	Contador de turbina tipo Woltman 8"	1
9	58810	Heliox UV MP 300	1
10	MB577	PHOSPHAT 3	20
11	57178	Bombes dossificadores peristàltiques	1+1
12	57138	OPTIMA bomba model 5Bar y 20L (D-tipo)	3
13	SC240	Aqua Jet Venturi 2000	36
14	SPECIAL-02	Bomba agitadora	3
15	67444	Sensor de 5 nivells	1
16	RCA4-017	Reixa de neteja automàtic - Skimmer 50m3/h-150m3/h	2
17	34912	CEPEX Filtre manual LF 2"	1
18	72601	EVOSTA 3 Bomba recirculació	1
19	60359	AP PR-207 Redox ph/ORP	1
20	SPECIAL-03	Compressor amb 2 depòsits de 900L	1+2
21	11962N	Filtre biològics bobinats a pressió	1
22	00776	Bateria manual 5 Val. D90mm	1
23	SPECIAL-04	Embornals anti-vortex	10

SISTEMA DE FILTRACIÓ	
AP	CIRCUIT APORTACIÓ D'AIGUA
DC	CIRCUIT DESGUÀS
IC	CIRCUIT IMPULSIÓ
OC	CIRCUIT DESBORDANT
SC	CIRCUIT ASPIRACIÓ
CS	CIRCUIT NETEJA DE FONS
CWT	CIRCUIT PURGA
SISTEMA DESINFECCIÓ	
IQ	CIRCUIT DE QUÍMICS
AN	CIRCUIT DE ANÀLISI
BA	CIRCUIT DE BACTERIES
SISTEMA BIOLÒGIC	
	CIRCUIT FILTRACIÓ BIOLÒGICA
SISTEMA OXIGENACIÓ	
OX	CIRCUIT OXIGENACIÓ I RENTAT DE FILTRES

VELOCITAT (DISENY) m/s	
Aspiració	1 m/s
Impulsió	2 m/s
Desbordant	0,8 m/s

SÍMBOLS

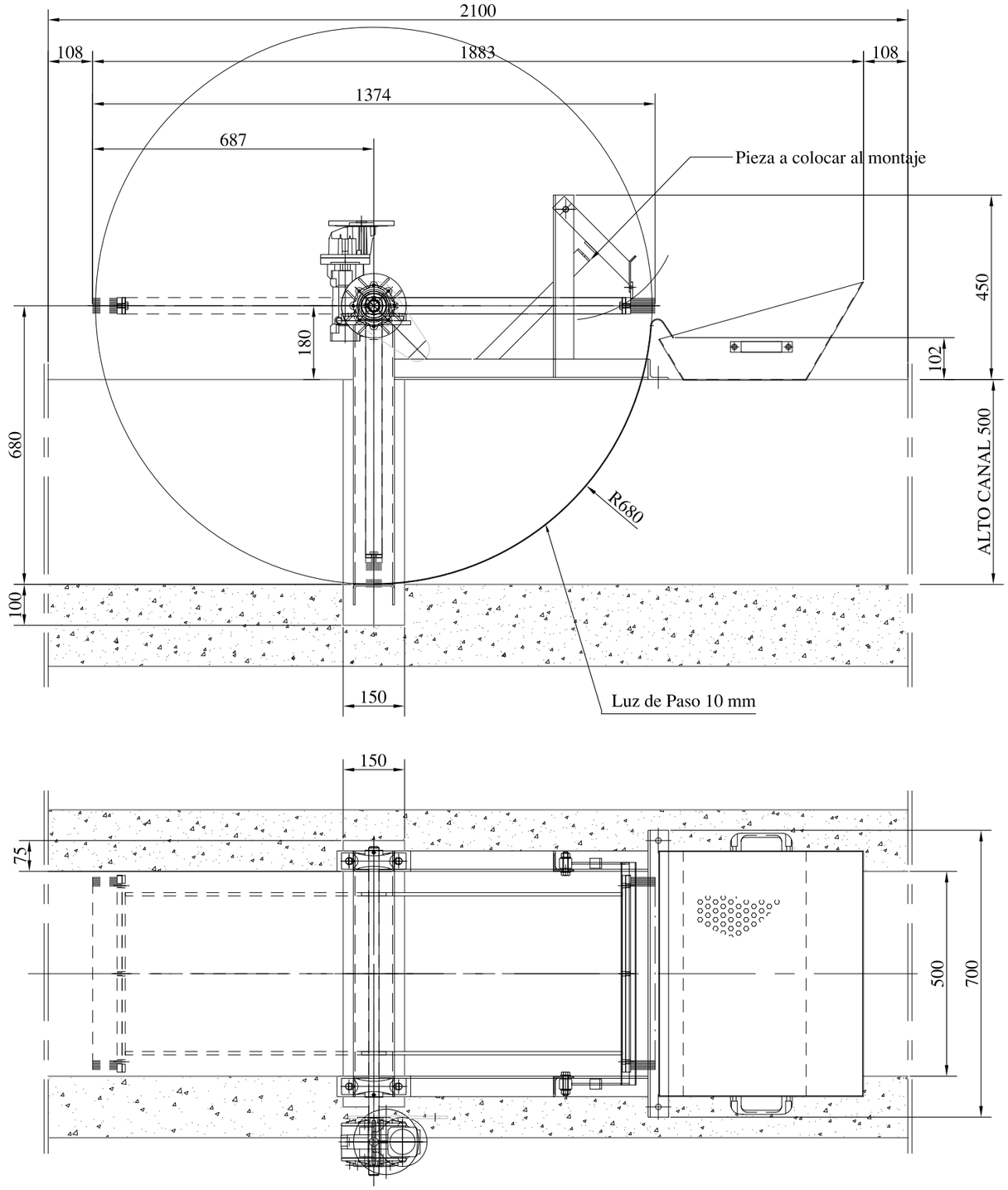
- MANIGUETS ANTIVIBRATORIS
- VÀLVULA ANTIRETORN
- VÀLVULA MANUAL
- PURGA AUTOMÀTICA
- REGULADOR DE PRESSIÓ
- REGULADOR DE CABAL
- VÀLVULA ANTI-RETORN PNEUMÀTICA
- DIPÒSIT D'AIRE

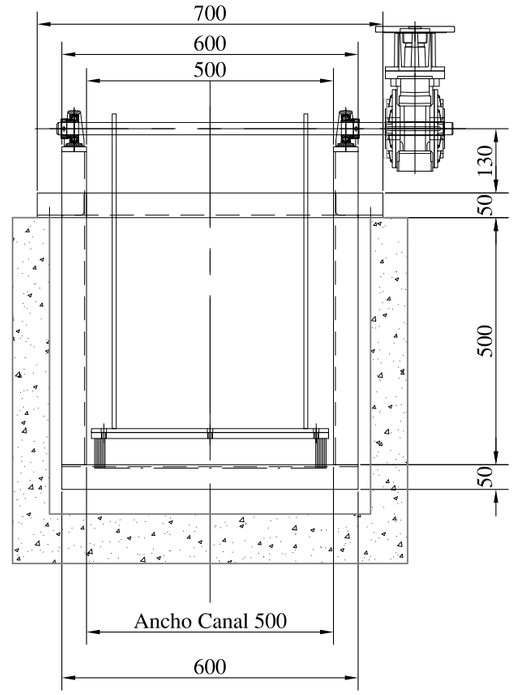
FLUIDRA ENGINEERING SERVICES
Pintor Velázquez 10,08213 Polinyà, BCN,Spain
Phone:+(34)93.724.39.00
Fax: +(34)93.723.36.85
www.fluidra.com

PROJECT	CLIENT	Nº PROJECT	VERSION	DATE	NOTES
SANT BOI - LA MUNTANYETA	-	18-269	V.02	13 NOV 2019	Es recomana posar reguladors de Clor i pH, per poder actuar en cas de brot de legionel·la

PROJECT UNITS ISO: | DIN/SCALE | LAYOUT: P&ID LLAC (LA MUNTANYETA) | LAYOUT NUMBER: A03.01

UNAUTHORIZED USE FORBBIDEN





RCA 3: >1200 - 2000 HE (Caudal Punta 50 m3/h)

REMOSA La estrella del agua
RECUBRIMIENTOS Y MOLDEADOS, S.A.
Zona Ind. Abadal
TEL. 93 869 62 65
FAX 93 869 69 86
08260 SÚRIA (BCN)

CLIENTE:	REFERENCIA: RCA 3
	FECHA: 2-3-07
DESCRIPCIÓN: REJA DESBASTE AUTOMÁTICA CAUDAL PUNTA: 50 m3/H >1200-2000 HE	MODIFICADO: JAUME JOAN
	ESCALA: 1:10

18-269 **ANEXO Potencias eléctricas armario lago Parc de la Muntanyeta**

FLUIDRA ENGINEERING

Cuadro eléctrico	Circuito	Referencia	Bornes de conexión con cuadro eléctrico	Potencia activa consumida (W)	Potencia reactiva consumida (Var)	Potencia aparente (VA)	Voltaje (V)	Intensidad (A)	125% Intensidad de carga (A)	COS PHI	Factor de corrección	Aislante	Cable	Sección de cable (mm2)	Lenght (m)	Corriente máxima (A)[40ºC sin factor de corrección]	Intensidad máxima de sección (A)	Caida Voltaje (%)	CdT (V)	Calibre disyuntor magnetotermico (A)		Protección diferencial
ARMARIO 3 LAGO	Bomba Kivu 15CV Filtración 7	02M1	X1 1 2 3	12200,00	7560,88	14352,94	400	20,74	25,93	0,85	0,70	RZ1-K	4G6	6	20	43	30,1	0,530	2,12	Guardamotor GV2-ME+C.Aux	24_32	40/4/0,3
	Bomba Kivu 15CV Filtración 8	02M3	X1 4 5 6	12200,00	7560,88	14352,94	400	20,74	25,93	0,85	0,70	RZ1-K	4G6	6	20	43	30,1	0,530	2,12	Guardamotor GV2-ME+C.Aux	24_32	40/4/0,3
	Bomba Kivu 15CV Filtración 9	02M5	X1 7 8 9	12200,00	7560,88	14352,94	400	20,74	25,93	0,85	0,70	RZ1-K	4G6	6	20	43	30,1	0,530	2,12	Guardamotor GV2-ME+C.Aux	24_32	40/4/0,3
	Bombas Victoria Limpiafondos	02M7	X1 10 11 12	650,00	504,45	822,78	400	1,19	1,49	0,79	0,70	RZ1-K	4G2,5	2,5	50	25	17,5	0,169	0,68	Guardamotor GV2-ME+C.Aux	1…1,6	40/4/0,3
	Helíox UV 300MP	04J7	X1 31 32	3000,00	1452,97	3333,33	230	14,49	-	0,90	0,70	RZ1-K	4G2,5	2,5	20	25	17,5	1,890	4,35	Int. Magnetotermico 2P iC60N	20	40/2/0,03
	Maneuver power supply	-	-	240,00	0,00	240,00	230	1,04	-	1,00	0,70									Int. Magnetotermico 2P iC60N	10	
	Reservoir plug type F	05B3	-	-	-	-	230	-	-	-	0,70									Int. Magnetotermico 2P iC60N	10	
	Exhaust fan electrical cabinet	05M4	-	100,00	0,00	111,11	230	0,43		0,90	0,70											
	Bomba recirculación Evosta E3	05M5	X1 34 35	100,00	50,00	101,20	230	0,44	-	0,90	0,70	RZ1-K	3G1,5	1,5	50	18,5	12,95	0,263	0,60	Guardamotor GV2-ME+C.Aux	1…1,6	
	Electrovalvula llenado 1	09Y2	X5 1 2	10,00	0,00	10,00	230	0,04	-	1,00	0,70	RZ1-K	3G1,5	1,5	20	18,5	12,95	0,011	0,02	Int. Magnetotermico 2P iC60N	10	
	Sensor de nivel	08KA1	X4 1 2 3 4 5	50,00	0,00	50,00	230	0,22	-	1,00	0,70	RZ1-K	3G1,5	1,5	20	18,5	12,95	0,053	0,12			40/2/0,03
	Electrovalvula aire 1	09Y4	X2 3 4	10,00	0,00	10,00	230	0,04	-	1,00	0,70	RZ1-K	3G1,5	1,5	20	18,5	12,95	0,011	0,02			
	Electrovalvula aire 2	09Y5	X2 5 6	10,00	0,00	10,00	230	0,04	-	1,00	0,70	RZ1-K	3G1,5	1,5	20	18,5	12,95	0,011	0,02			
	Electrovalvula aire 3	09Y6	X2 7 8	10,00	0,00	10,00	230	0,04	-	1,00	0,70	RZ1-K	3G1,5	1,5	20	18,5	12,95	0,011	0,02			
	Electrovalvula aire 4	09Y7	X2 9 10	10,00	0,00	10,00	230	0,04	-	1,00	0,70	RZ1-K	3G1,5	1,5	20	18,5	12,95	0,011	0,02	Int. Magnetotermico 2P iC60N	10	
	Electrovalvula aire 5	09Y8	X2 11 12	10,00	0,00	10,00	230	0,04	-	1,00	0,70	RZ1-K	3G1,5	1,5	20	18,5	12,95	0,011	0,02			
	Electrovalvula aire 6	09Y9	X2 13 14	11,00	0,00	11,00	231	0,05	-	1,00	0,70	RZ1-K	3G1,5	1,5	20	18,5	12,95	0,011	0,03			
	Ap-PR 207 PH/Cl	06P1	X2 1 2 3 4	200,00	96,86	222,22	230	0,97	-	0,90	0,70	RZ1-K	3G1,5	1,5	20	18,5	12,95	0,210	0,48			
	Bomba dosificadora 10	06J4	X2 5 6	50,00	0,00	50,00	230	0,22	-	1,00	0,70	RZ1-K	3G1,5	1,5	20	18,5	12,95	0,053	0,12			
	Bomba dosificadora 11	06J5	X2 7 8	50,00	0,00	50,00	230	0,22	-	1,00	0,70	RZ1-K	3G1,5	1,5	20	18,5	12,95	0,053	0,12			
	Bomba dosificadora 12	06J6	X2 9 10	50,00	0,00	50,00	230	0,22	-	1,00	0,70	RZ1-K	3G1,5	1,5	20	18,5	12,95	0,053	0,12	Int. Magnetotermico 2P iC60N	10	40/2/0,03
	Bomba dosificadora 13	06J7	X2 11 12	50,00	0,00	50,00	230	0,22	-	1,00	0,70	RZ1-K	3G1,5	1,5	20	18,5	12,95	0,053	0,12			
	Bomba dosificadora 14	06J8	X2 13 14	50,00	0,00	50,00	230	0,22	-	1,00	0,70	RZ1-K	3G1,5	1,5	20	18,5	12,95	0,053	0,12			
	Desvastadora 1	04M3	X1 25 26 27	500,00	375,00	625,00	400	0,90	-	0,80	0,70	H07RN-F	4G2,5	2,5	20	25	17,5	0,052	0,21	Guardamotor GV2-ME+C.Aux	1…1,6	40/4/0,3
	Desvastadora 2	04M5	X1 28 29 30	500,00	375,00	625,00	400	0,90	-	0,80	0,70	H07RN-F	4G2,5	2,5	20	25	17,5	0,052	0,21	Guardamotor GV2-ME+C.Aux	1_1,6	40/4/0,3
	Bomba Agitadora Venturi 1	03M3	X1 13 14 15	1100,00	681,72	1294,12	400	1,87	2,34	0,85	0,70	RZ1-K	4G2,5	2,5	20	25	17,5	0,115	0,46	Guardamotor GV2-ME+C.Aux	2,5…4	40/4/0,3
	Bomba Agitadora Venturi 2	03M5	X1 16 17 18	1100,00	681,72	1294,12	400	1,87	2,34	0,85	0,70	RZ1-K	4G2,5	2,5	20	25	17,5	0,115	0,46	Guardamotor GV2-ME+C.Aux	2,5…4	40/4/0,3
	Bomba Agitadora Venturi 3	03M7	X1 19 20 21	1100,00	681,72	1294,12	400	1,87	2,34	0,85	0,70	RZ1-K	4G2,5	2,5	20	25	17,5	0,115	0,46	Guardamotor GV2-ME+C.Aux	2,5…4	40/4/0,3
	Compresor 20CV	03M1	X1 13 14 15	15000,00	11250,00	18750,00	400	27,10	33,87	0,80	0,70	RZ1-K	4G10	10	20	60	42	0,391	1,56	Int. Magnetotermico 2P iC60N	32	40/4/0,03

18-269 ANEXO Potencias eléctricas armario lago Parc de la Muntanyeta

FLUIDRA ENGINEERING

POTENCIA ELÉCTRICA	Potencia consumida (W)	Potencia reactiva (Var)	Potencia aparente (VA)	Voltaje (V)	COS PHI	Corriente (A)
POTENCIA ELÉCTRICA TOTAL	60.561,00	38.832,08	72.142,83	400,00	0,84	104,25
POTENCIA ELÉCTRICA SIMULTÁNEA	60.561,00	38.832,08	72.142,83	400,00	0,84	104,25
COEFICIENTE DE SIMULTANEIDAD	1,00					

CdT

Para receptores trifásicos:

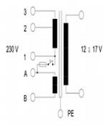
$$S = \frac{P\,L}{\gamma\ e\ U} \qquad e = \frac{P \cdot L}{\gamma \cdot S \cdot U}$$

Para receptores monofásicos:

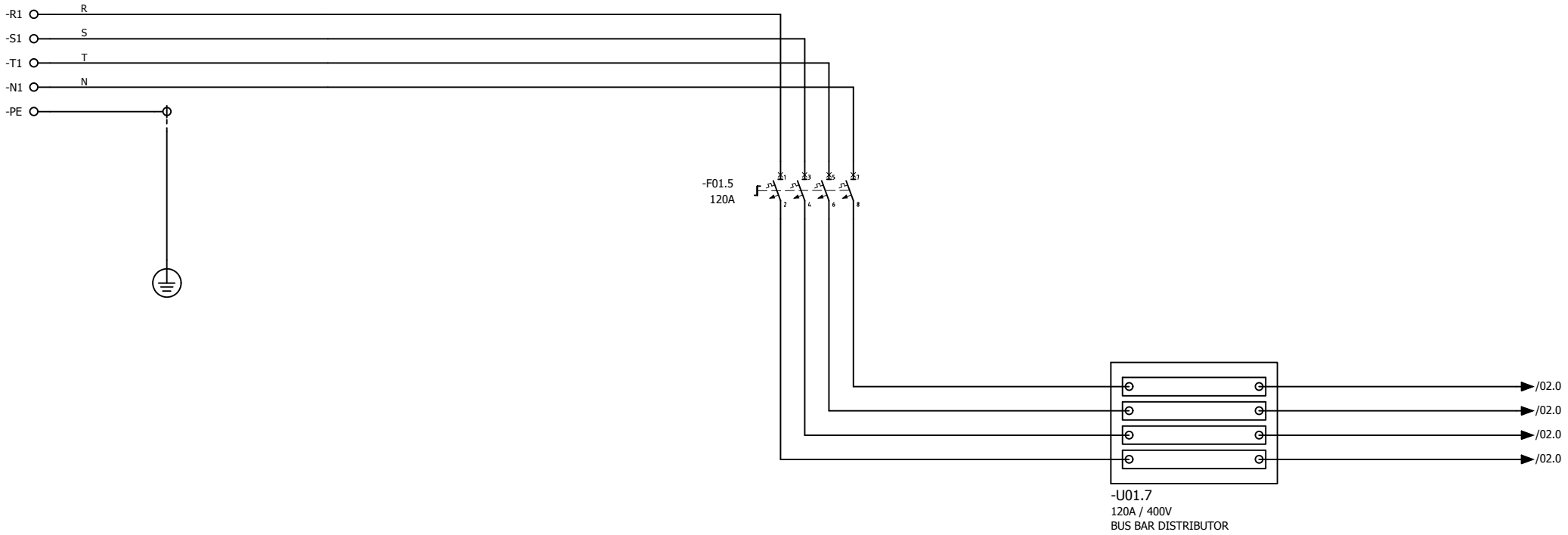
$$e = \frac{2 \cdot P \cdot L}{\gamma \cdot S \cdot U}$$

Material	γ 20	γ 70	γ 90
Cobre	56	48	44
Aluminio	35	30	28
Temperatura	20ºC	70ºC	90ºC

Trafo AC-AC



Conexió entrada		Tensió sortida
A1	-	17V
A2	-	16V
A3	-	15V
B1	-	14V
B2	-	13V
B3	-	12V



NOTAS:

-INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBE DE CUMPLIR CON EL REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS.

-ESPECIFICACIONES DE SECCIONES DE CABLES, TIPO Y LONGITUDES ESPECIFICADOS EN ANEXO DE TABLA DE POTENCIAS.

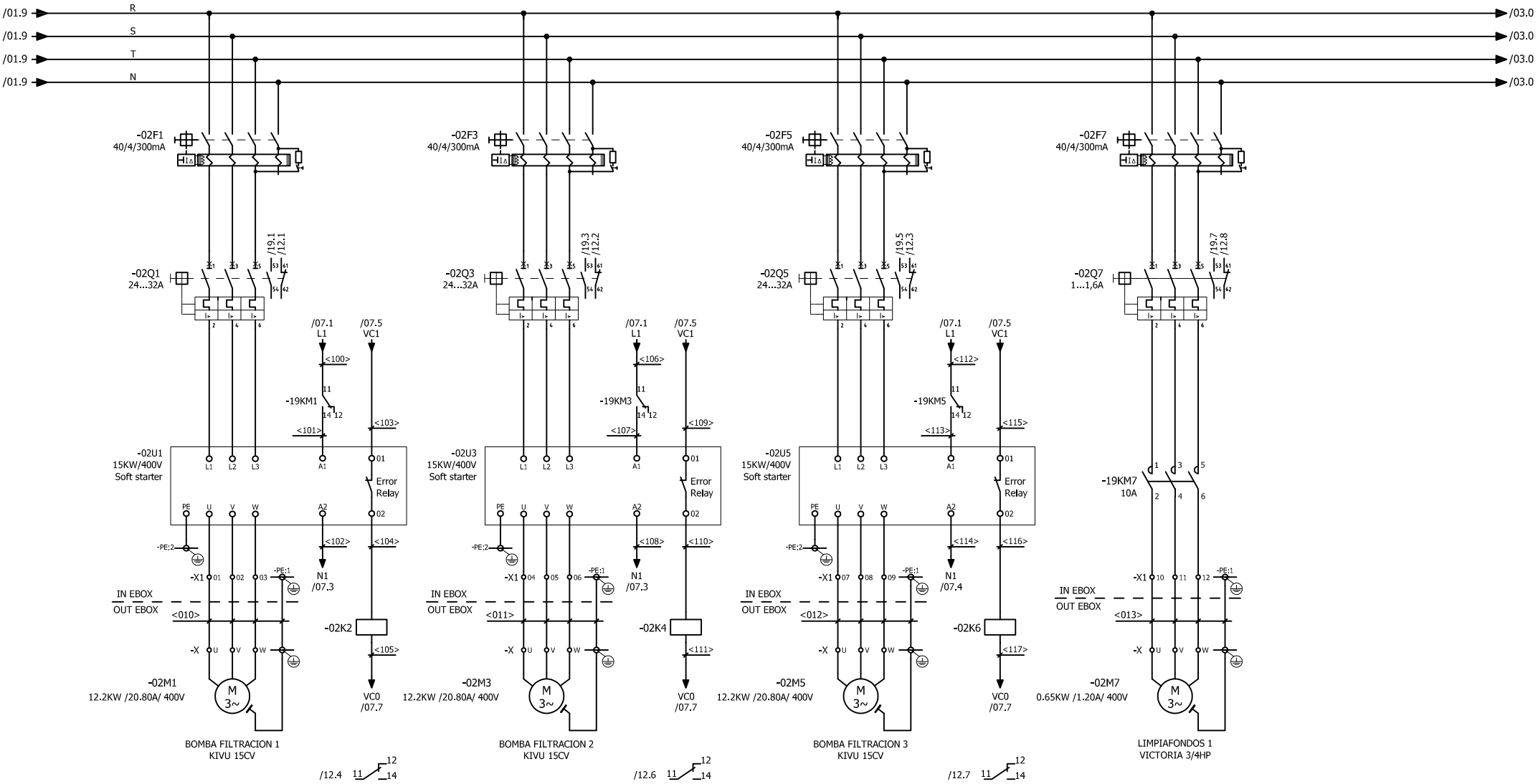
FLUIDRA ENGINEERING

FLUIDRA ENGINEERING SERVICES
Pintor Velázquez 10,08213 Polinyà, BCN,Spain
Phone:+(34)93.724.39.00
Fax: +(34)93.723.36.85
www.fluidra.com

PROJECT	CLIENT	Nº PROJECT	VERSION	DATE	NOTES
18-269 PARC DE LA MUNTANYETA - SANT BOI	-	18-269	V01	30/10/2019	

NORTH	CREATED BY	DIN/SCALE	LAYOUT	LAYOUT NUMBER
	P.C.	NTS	ACOMETIDA ELECTRICA - LA01	01

UNAUTHORIZED USE FORBIDEN



NOTAS:

-INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBE DE CUMPLIR CON EL REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS.

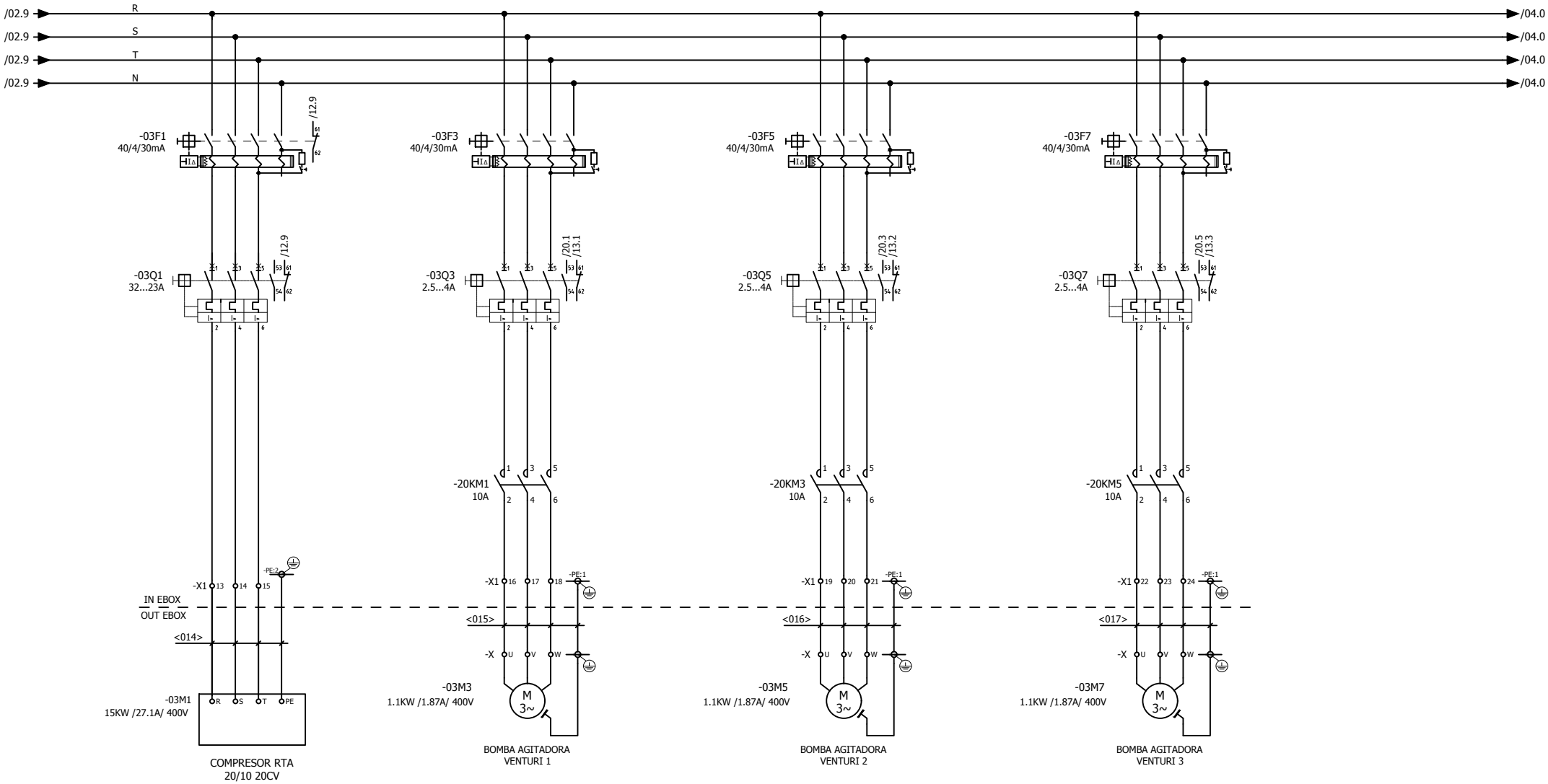
-ESPECIFICACIONES DE SECCIONES DE CABLES, TIPO Y LONGITUDES ESPECIFICADOS EN ANEXO DE TABLA DE POTENCIAS.

FLUIDRA ENGINEERING
FLUIDRA ENGINEERING SERVICES
Pintor Velázquez 10,08213 Polinyà, BCN,Spain
Phone:+(34)93.724.39.00
Fax: +(34)93.723.36.85
www.fluidra.com

PROJECT	CLIENT	Nº PROJECT	VERSION	DATE	NOTES
18-269 PARC DE LA MUNTANYETA - SANT BOI	-	18-269	V01	30/10/2019	

NORTH	CREATED BY	DIN/SCALE	LAYOUT	LAYOUT NUMBER
	P.C.	NTS	POTENCIA BOMBAS DE FILTRACIÓN - LA01	02

UNAUTHORIZED USE FORBIDDEN



NOTAS:

-INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBE DE CUMPLIR CON EL REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS.

-ESPECIFICACIONES DE SECCIONES DE CABLES, TIPO Y LONGITUDES ESPECIFICADOS EN ANEXO DE TABLA DE POTENCIAS.

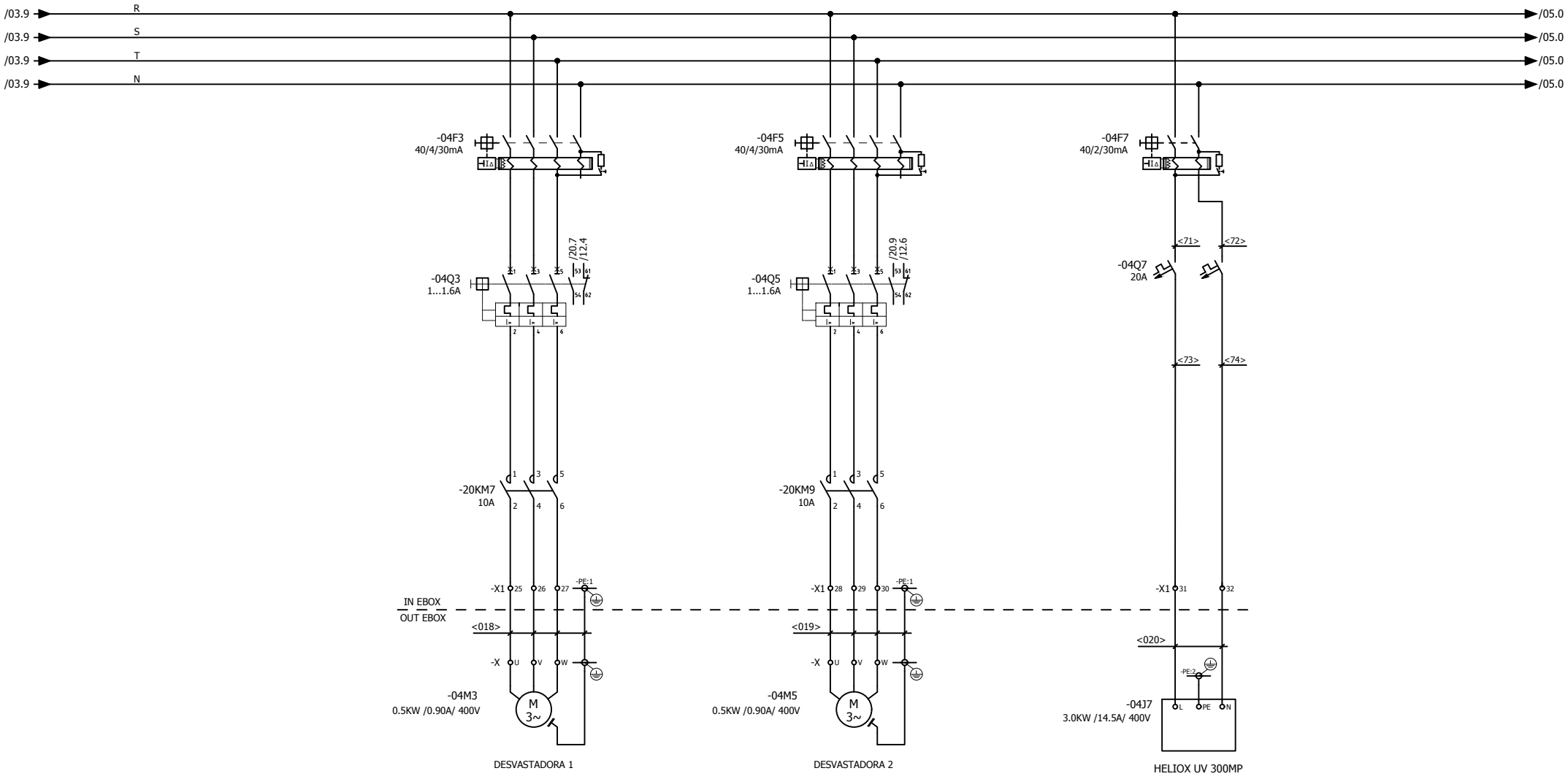
FLUIDRA ENGINEERING

FLUIDRA ENGINEERING SERVICES
Pintor Velázquez 10,08213 Polinyà, BCN,Spain
Phone:+(34)93.724.39.00
Fax: +(34)93.723.36.85
www.fluidra.com

PROJECT	CLIENT	Nº PROJECT	VERSION	DATE	NOTES
18-269 PARC DE LA MUNTANYETA - SANT BOI	-	18-269	V01	30/10/2019	

NORTH	CREATED BY	DIN/SCALE	LAYOUT	LAYOUT NUMBER
	P.C.	NTS	POTENCIA BOMBAS LAGO -LA01	03

UNAUTHORIZED USE FORBIDEN



NOTAS:

-INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBE DE CUMPLIR CON EL REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS.

-ESPECIFICACIONES DE SECCIONES DE CABLES, TIPO Y LONGITUDES ESPECIFICADOS EN ANEXO DE TABLA DE POTENCIAS.

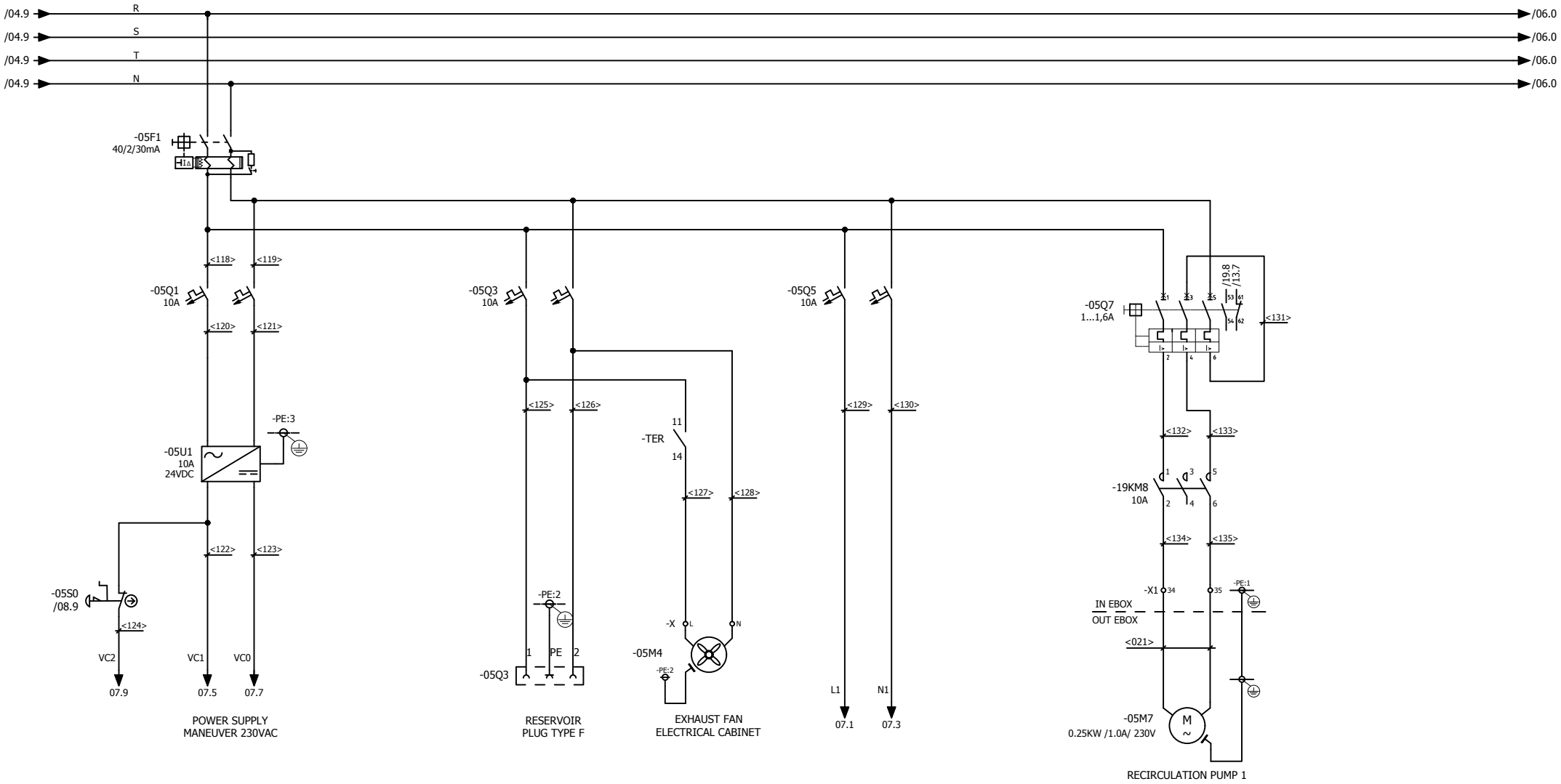
FLUIDRA ENGINEERING

FLUIDRA ENGINEERING SERVICES
Pintor Velázquez 10,08213 Polinyà, BCN,Spain
Phone:+(34)93.724.39.00
Fax: +(34)93.723.36.85
www.fluidra.com

PROJECT	CLIENT	Nº PROJECT	VERSION	DATE	NOTES
18-269 PARC DE LA MUNTANYETA - SANT BOI	-	18-269	V01	30/10/2019	

NORTH	CREATED BY	DIN/SCALE	LAYOUT	LAYOUT NUMBER
	P.C.	NTS	POTENCIA UV-DESVASTADORAS	04

UNAUTHORIZED USE FORBIDDEN



NOTAS:

-INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBE DE CUMPLIR CON EL REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS.

-ESPECIFICACIONES DE SECCIONES DE CABLES, TIPO Y LONGITUDES ESPECIFICADOS EN ANEXO DE TABLA DE POTENCIAS.

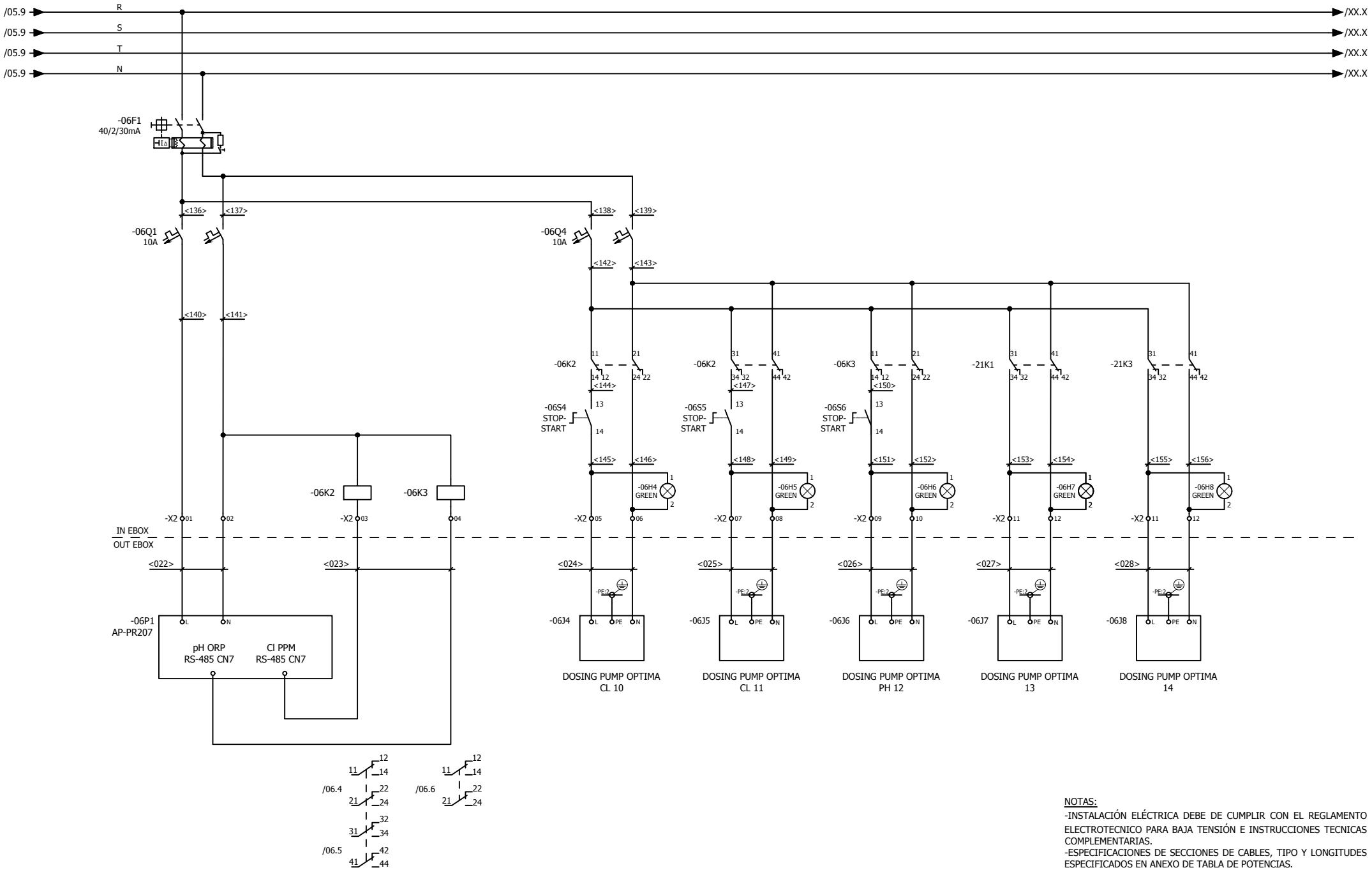
FLUIDRA ENGINEERING

FLUIDRA ENGINEERING SERVICES
Pintor Velázquez 10,08213 Polinyà, BCN,Spain
Phone:+(34)93.724.39.00
Fax: +(34)93.723.36.85
www.fluidra.com

PROJECT	CLIENT	Nº PROJECT	VERSION	DATE	NOTES
18-269 PARC DE LA MUNTANYETA - SANT BOI	-	18-269	V01	30/10/2019	

NORTH	CREATED BY	DIN/SCALE	LAYOUT	LAYOUT NUMBER
	P.C.	NTS	POTENCIA MONOFASICO	05

UNAUTHORIZED USE FORBIDEN



NOTAS:

-INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBE DE CUMPLIR CON EL REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS.

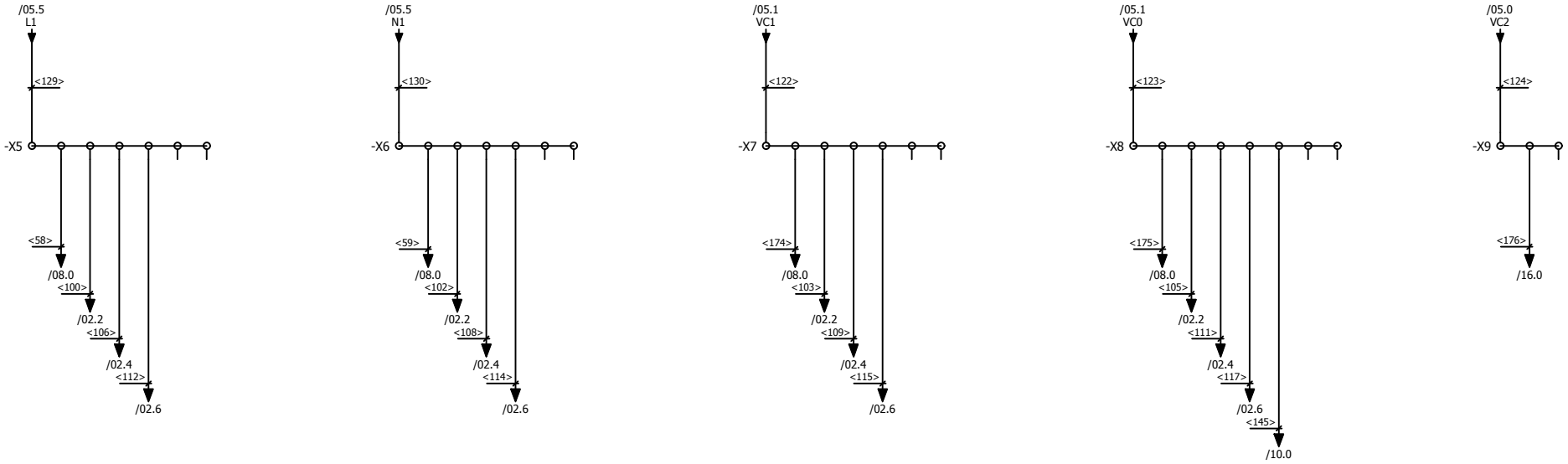
-ESPECIFICACIONES DE SECCIONES DE CABLES, TIPO Y LONGITUDES ESPECIFICADOS EN ANEXO DE TABLA DE POTENCIAS.

FLUIDRA ENGINEERING
FLUIDRA ENGINEERING SERVICES
Pintor Velázquez 10,08213 Polinyà, BCN,Spain
Phone:+(34)93.724.39.00
Fax: +(34)93.723.36.85
www.fluidra.com

PROJECT	CLIENT	Nº PROJECT	VERSION	DATE	NOTES
18-269 PARC DE LA MUNTANYETA - SANT BOI	-	18-269	V01	30/10/2019	

NORTH	CREATED BY	DIN/SCALE	LAYOUT	LAYOUT NUMBER
	P.C.	NTS	POTENCIA MONOFASICO - TRATAMIENTO AGUA -LA01	06

UNAUTHORIZED USE FORBIDDEN



NOTAS:

-INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBE DE CUMPLIR CON EL REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS.

-ESPECIFICACIONES DE SECCIONES DE CABLES, TIPO Y LONGITUDES ESPECIFICADOS EN ANEXO DE TABLA DE POTENCIAS.

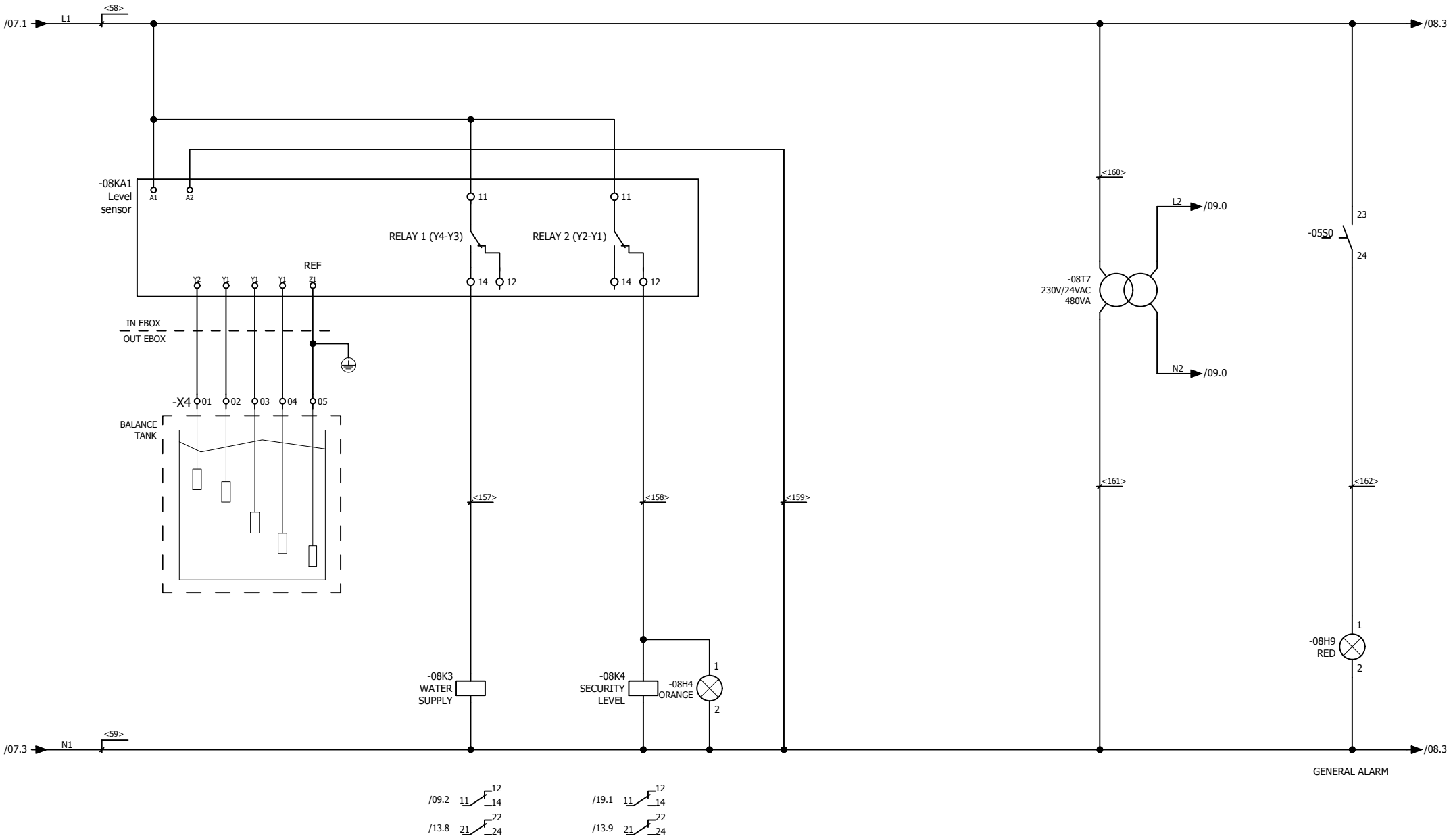
FLUIDRA ENGINEERING

FLUIDRA ENGINEERING SERVICES
Pintor Velázquez 10,08213 Polinyà, BCN,Spain
Phone:+(34)93.724.39.00
Fax: +(34)93.723.36.85
www.fluidra.com

PROJECT	CLIENT	Nº PROJECT	VERSION	DATE	NOTES
18-269 PARC DE LA MUNTANYETA - SANT BOI	-	18-269	V01	30/10/2019	

NORTH	CREATED BY	DIN/SCALE	LAYOUT	LAYOUT NUMBER
	P.C.	NTS	BORNES -LA01	07

UNAUTHORIZED USE FORBIDDEN



NOTAS:

-INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBE DE CUMPLIR CON EL REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS.

-ESPECIFICACIONES DE SECCIONES DE CABLES, TIPO Y LONGITUDES ESPECIFICADOS EN ANEXO DE TABLA DE POTENCIAS.

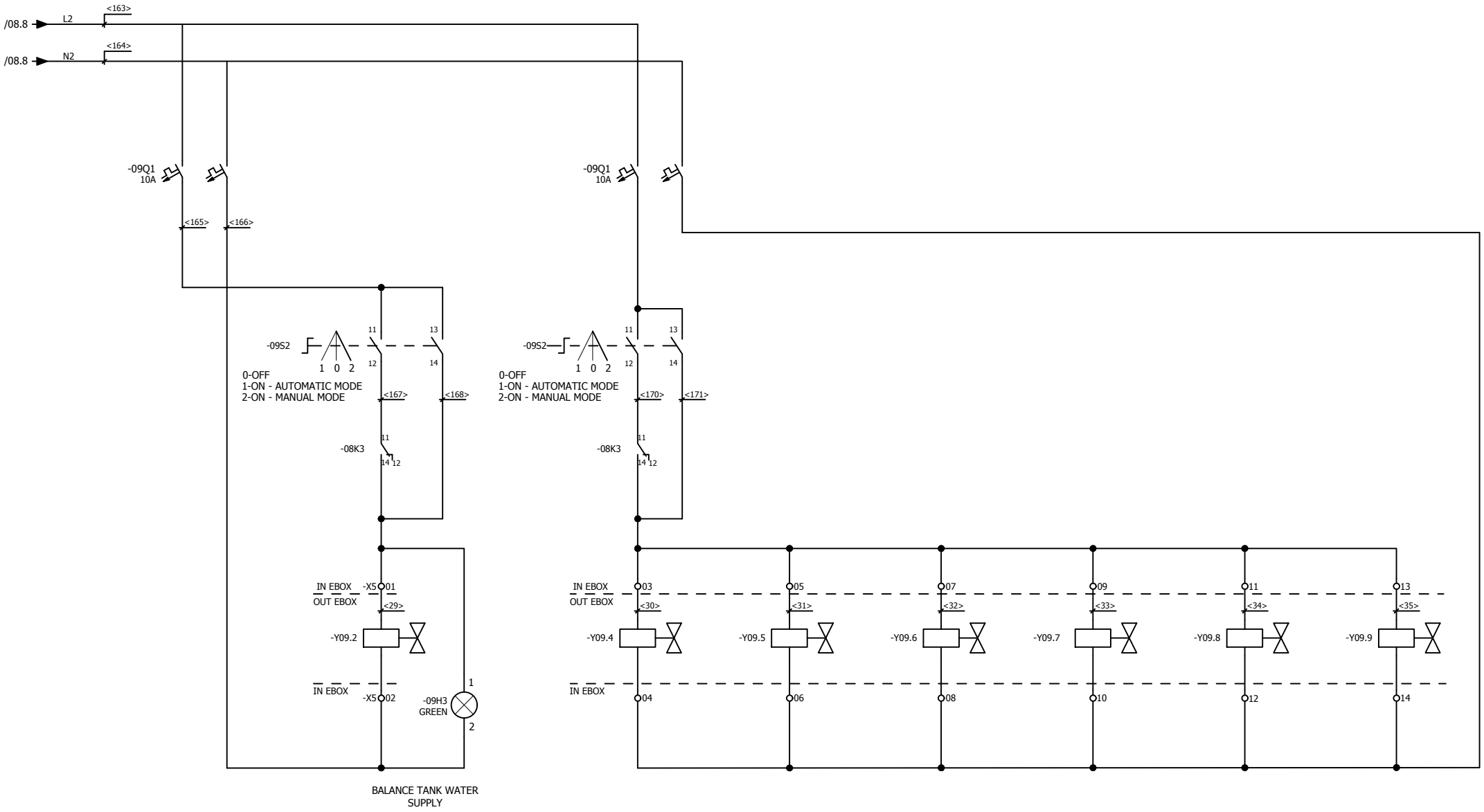
FLUIDRA ENGINEERING

FLUIDRA ENGINEERING SERVICES
Pintor Velázquez 10,08213 Polinyà, BCN,Spain
Phone:+(34)93.724.39.00
Fax: +(34)93.723.36.85
www.fluidra.com

PROJECT	CLIENT	Nº PROJECT	VERSION	DATE	NOTES
18-269 PARC DE LA MUNTANYETA - SANT BOI	-	18-269	V01	30/10/2019	

NORTH	CREATED BY	DIN/SCALE	LAYOUT	LAYOUT NUMBER
	P.C.	NTS	SENSOR Y CONTROL DE NIVEL DE AGUA -LA01	08

UNAUTHORIZED USE FORBIDEN



NOTAS:

-INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBE DE CUMPLIR CON EL REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS.

-ESPECIFICACIONES DE SECCIONES DE CABLES, TIPO Y LONGITUDES ESPECIFICADOS EN ANEXO DE TABLA DE POTENCIAS.

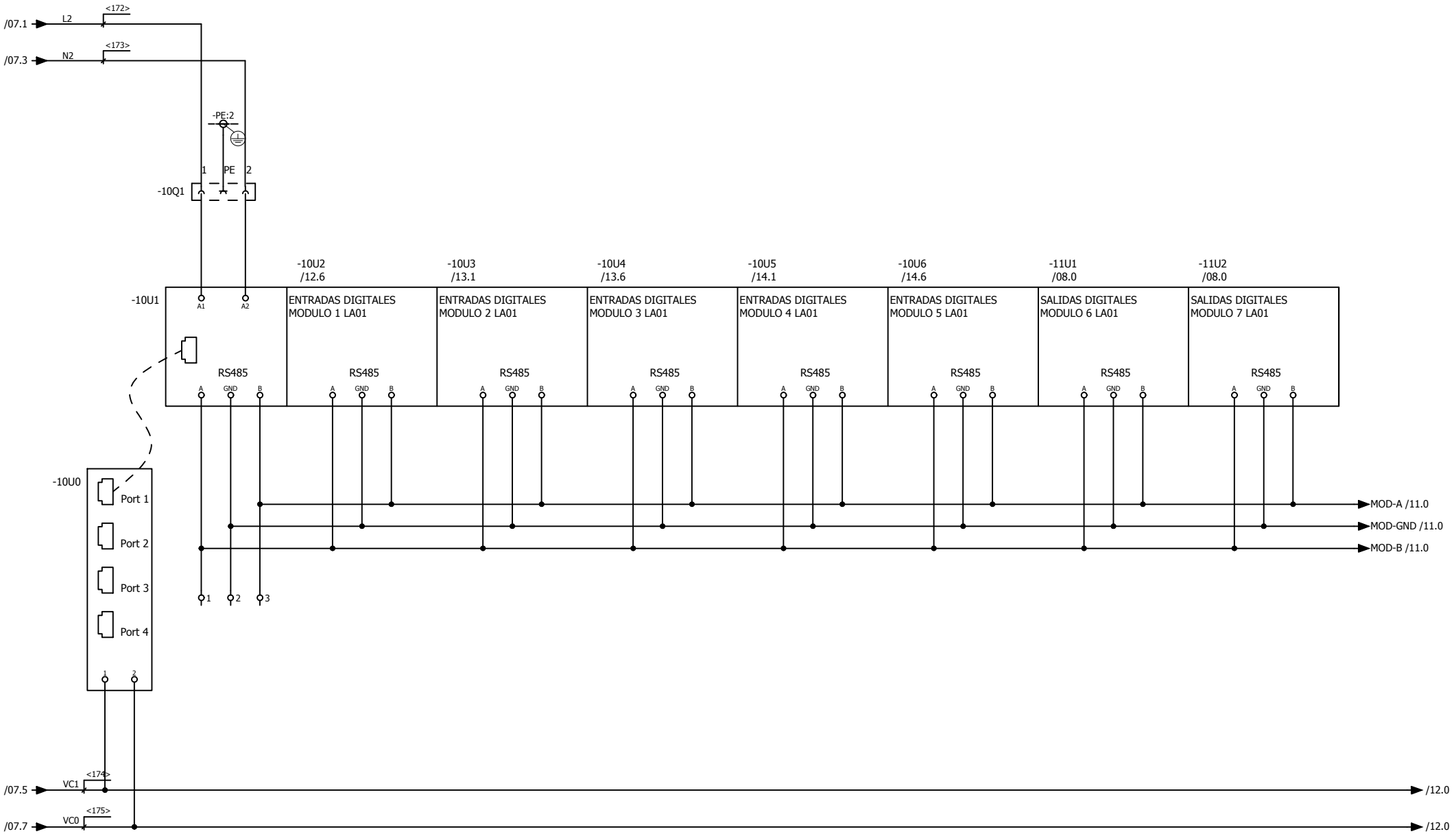
FLUIDRA ENGINEERING

FLUIDRA ENGINEERING SERVICES
Pintor Velázquez 10,08213 Polinyà, BCN,Spain
Phone:+(34)93.724.39.00
Fax: +(34)93.723.36.85
www.fluidra.com

PROJECT	CLIENT	Nº PROJECT	VERSION	DATE	NOTES
18-269 PARC DE LA MUNTANYETA - SANT BOI	-	18-269	V01	30/10/2019	

NORTH	CREATED BY	DIN/SCALE	LAYOUT	LAYOUT NUMBER
	P.C.	NTS	ELECTROVALVULAS - LA01	09

UNAUTHORIZED USE FORBIDEN



NOTAS:

-INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBE DE CUMPLIR CON EL REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS.

-ESPECIFICACIONES DE SECCIONES DE CABLES, TIPO Y LONGITUDES ESPECIFICADOS EN ANEXO DE TABLA DE POTENCIAS.

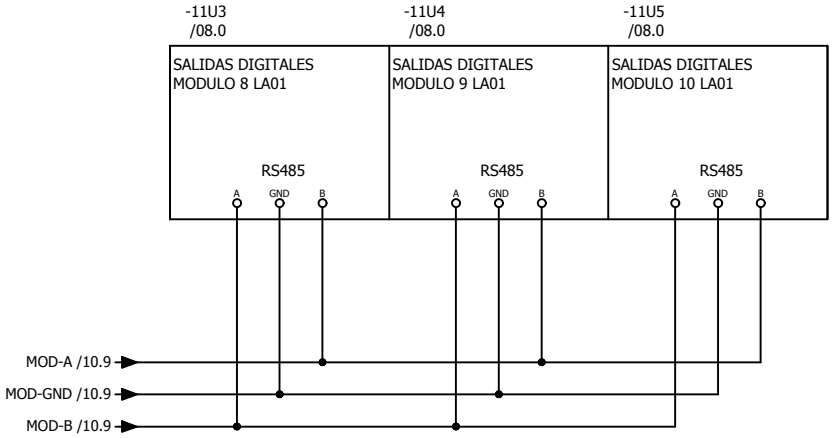
FLUIDRA ENGINEERING

FLUIDRA ENGINEERING SERVICES
Pintor Velázquez 10,08213 Polinyà, BCN,Spain
Phone:+(34)93.724.39.00
Fax: +(34)93.723.36.85
www.fluidra.com

PROJECT	CLIENT	Nº PROJECT	VERSION	DATE	NOTES
18-269 PARC DE LA MUNTANYETA - SANT BOI	-	18-269	V01	30/10/2019	

NORTH	CREATED BY	DIN/SCALE	LAYOUT	LAYOUT NUMBER
	P.C.	NTS	FLUIDRA CONNECT - REPARTO MODULOS - LA01	10

UNAUTHORIZED USE FORBIDDEN



NOTAS:

-INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBE DE CUMPLIR CON EL REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS.

-ESPECIFICACIONES DE SECCIONES DE CABLES, TIPO Y LONGITUDES ESPECIFICADOS EN ANEXO DE TABLA DE POTENCIAS.

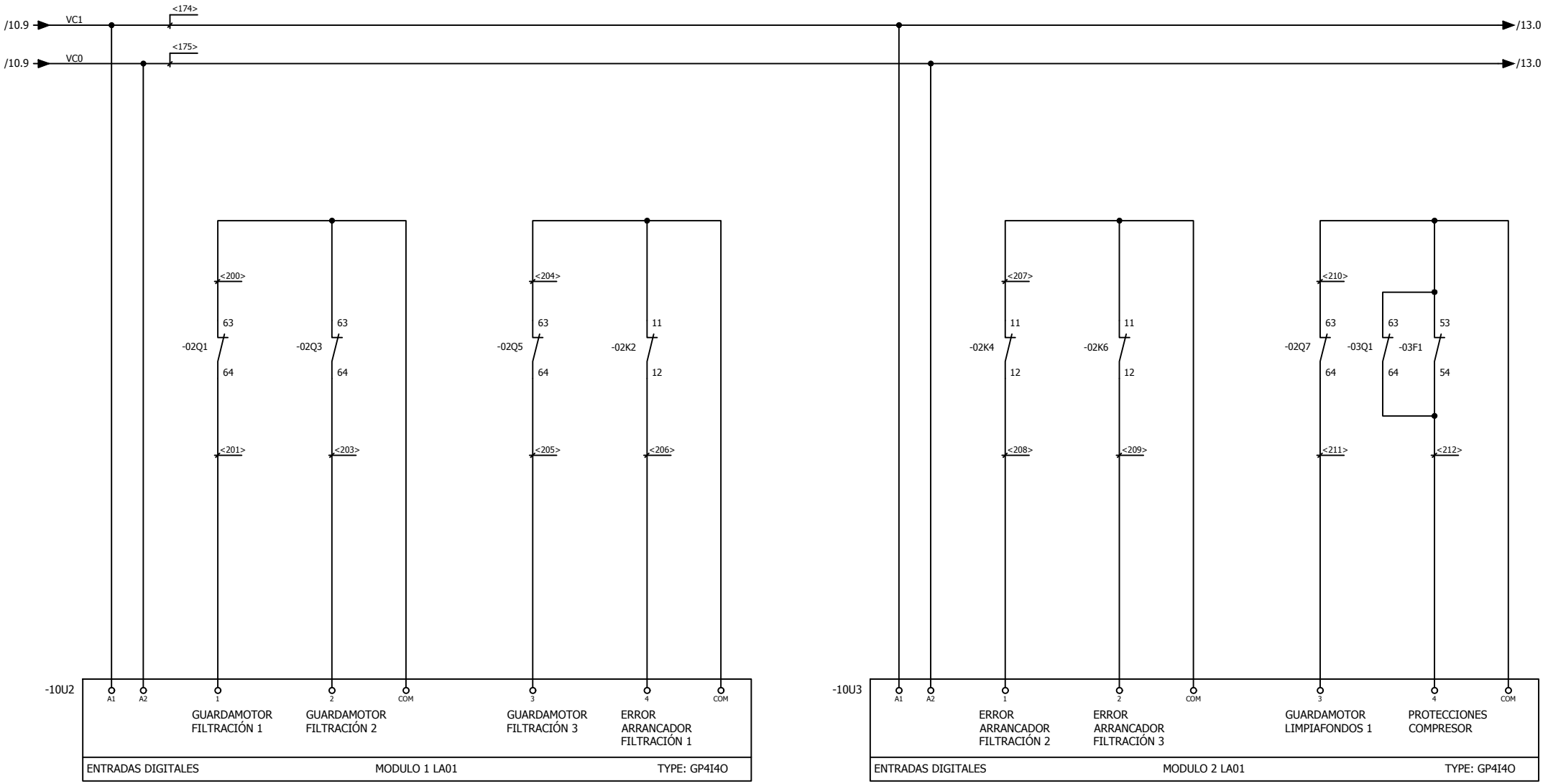
FLUIDRA ENGINEERING

FLUIDRA ENGINEERING SERVICES
Pintor Velázquez 10,08213 Polinyà, BCN,Spain
Phone:+(34)93.724.39.00
Fax: +(34)93.723.36.85
www.fluidra.com

PROJECT	CLIENT	Nº PROJECT	VERSION	DATE	NOTES
18-269 PARC DE LA MUNTANYETA - SANT BOI	-	18-269	V01	30/10/2019	

NORTH	CREATED BY	DIN/SCALE	LAYOUT	LAYOUT NUMBER
	P.C.	NTS	FLUIDRA CONNECT - REPARTO DE MODULOS - LA01	11

UNAUTHORIZED USE FORBIDDEN



NOTAS:

-INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBE DE CUMPLIR CON EL REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS.

-ESPECIFICACIONES DE SECCIONES DE CABLES, TIPO Y LONGITUDES ESPECIFICADOS EN ANEXO DE TABLA DE POTENCIAS.

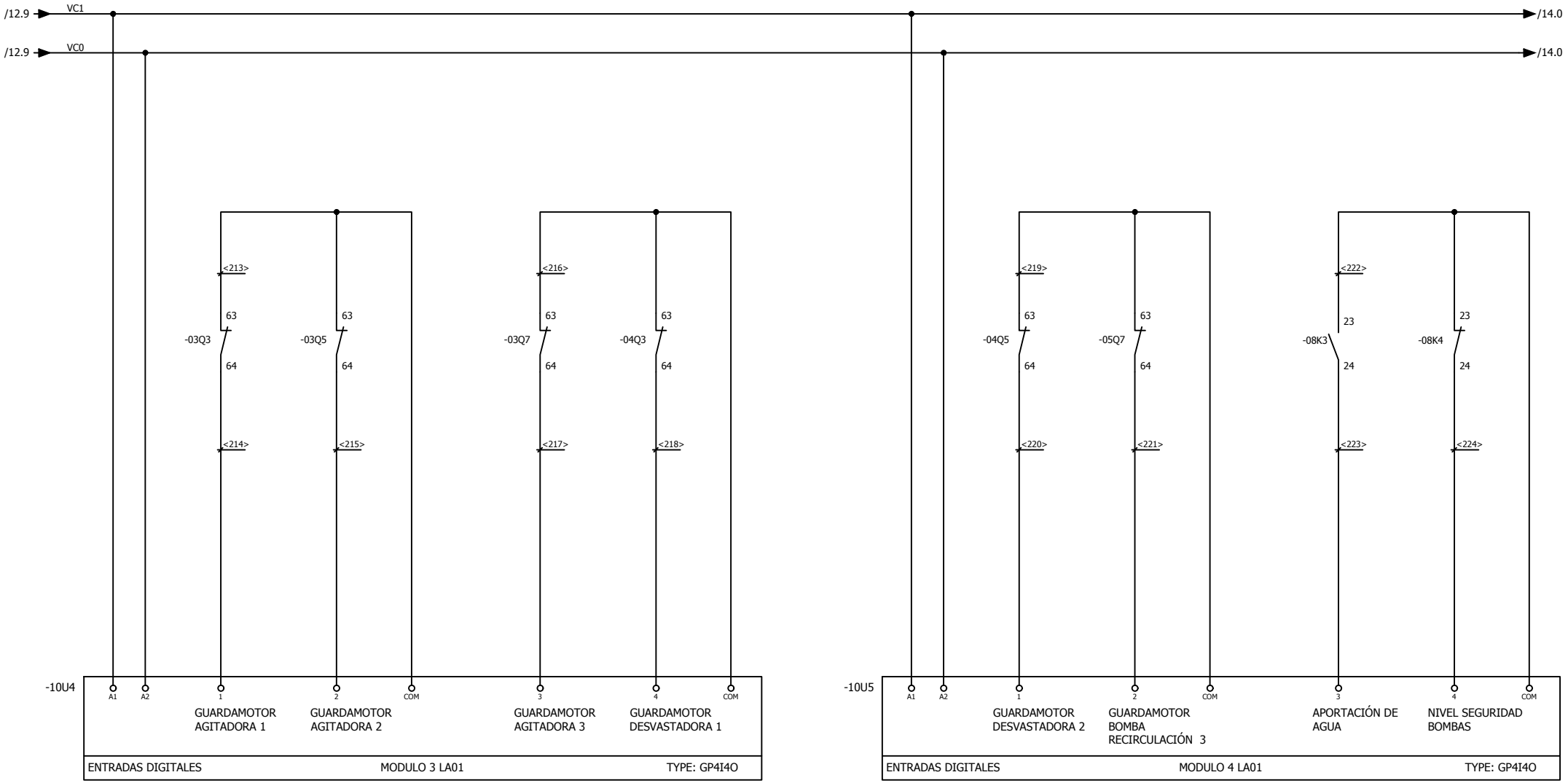
FLUIDRA ENGINEERING

FLUIDRA ENGINEERING SERVICES
Pintor Velázquez 10,08213 Polinyà, BCN,Spain
Phone:+(34)93.724.39.00
Fax: +(34)93.723.36.85
www.fluidra.com

PROJECT	CLIENT	Nº PROJECT	VERSION	DATE	NOTES
18-269 PARC DE LA MUNTANYETA - SANT BOI	-	18-269	V01	30/10/2019	

NORTH	CREATED BY	DIN/SCALE	LAYOUT	LAYOUT NUMBER
	P.C.	NTS	ENTRADAS DIGITALES- LA01	12

UNAUTHORIZED USE FORBIDEN



NOTAS:

-INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBE DE CUMPLIR CON EL REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS.

-ESPECIFICACIONES DE SECCIONES DE CABLES, TIPO Y LONGITUDES ESPECIFICADOS EN ANEXO DE TABLA DE POTENCIAS.

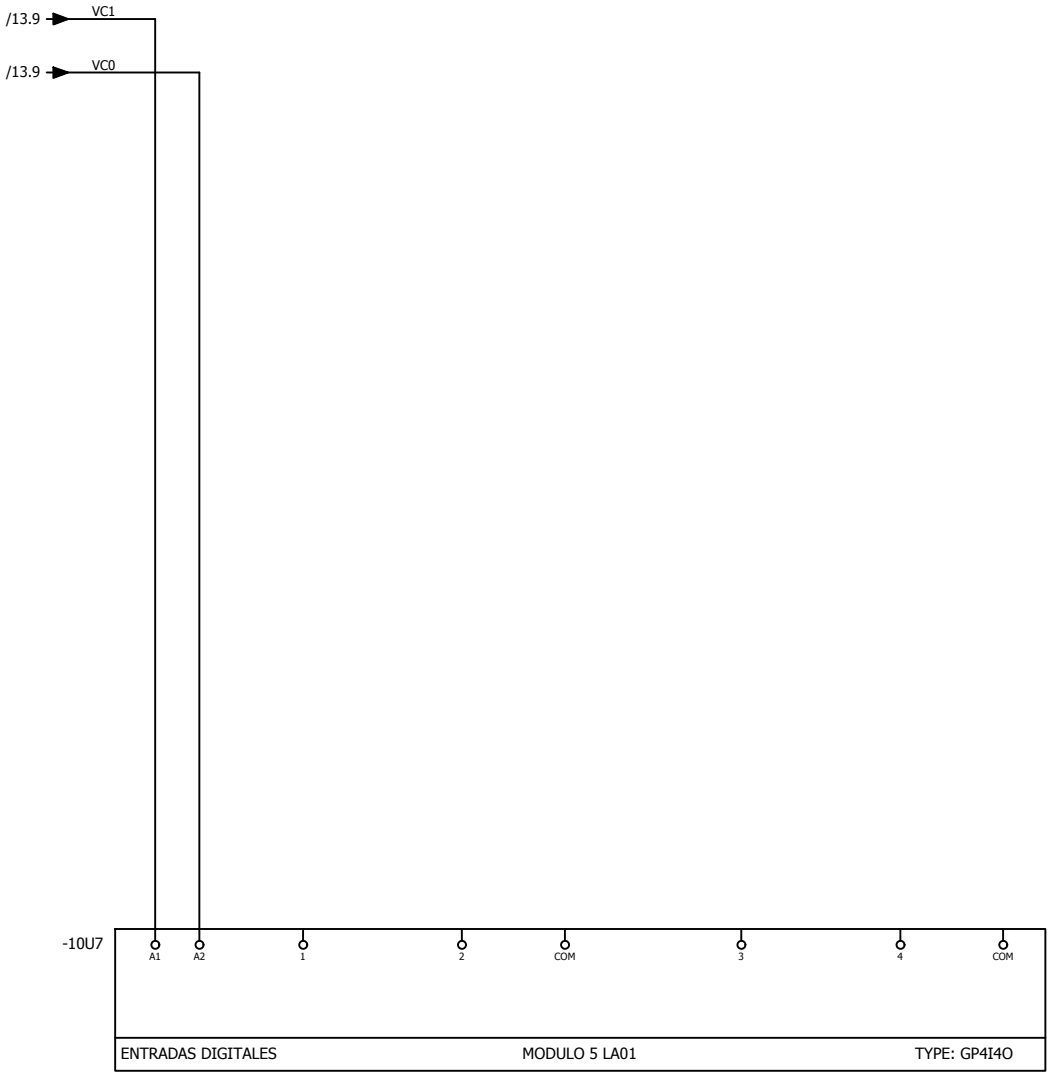
FLUIDRA ENGINEERING

FLUIDRA ENGINEERING SERVICES
Pintor Velázquez 10,08213 Polinyà, BCN,Spain
Phone:+(34)93.724.39.00
Fax: +(34)93.723.36.85
www.fluidra.com

PROJECT	CLIENT	Nº PROJECT	VERSION	DATE	NOTES
18-269 PARC DE LA MUNTANYETA - SANT BOI	-	18-269	V01	30/10/2019	

NORTH	CREATED BY	DIN/SCALE	LAYOUT	LAYOUT NUMBER
	P.C.	NTS	ENTRADAS DIGITALES - LA01	13

UNAUTHORIZED USE FORBIDEN



NOTAS:

-INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBE DE CUMPLIR CON EL REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS.

-ESPECIFICACIONES DE SECCIONES DE CABLES, TIPO Y LONGITUDES ESPECIFICADOS EN ANEXO DE TABLA DE POTENCIAS.

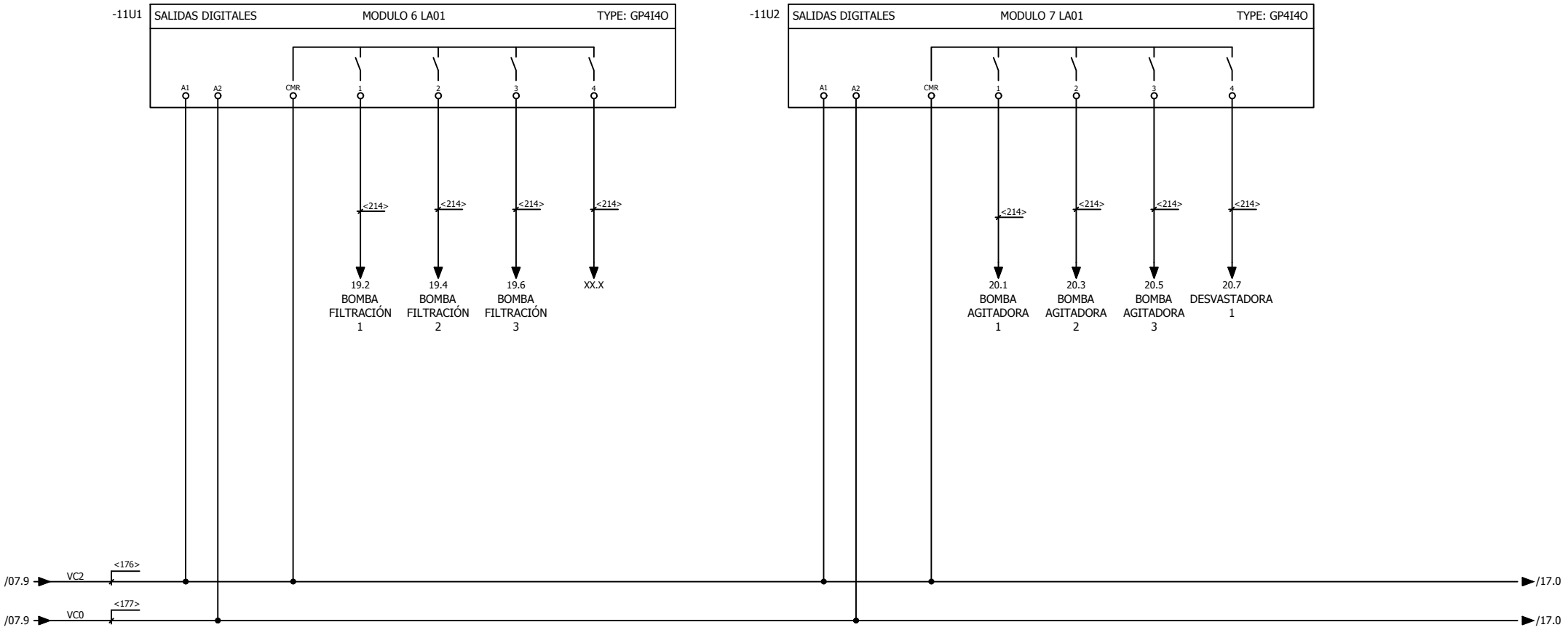
FLUIDRA ENGINEERING

FLUIDRA ENGINEERING SERVICES
Pintor Velázquez 10,08213 Polinyà, BCN,Spain
Phone:+(34)93.724.39.00
Fax: +(34)93.723.36.85
www.fluidra.com

PROJECT	CLIENT	Nº PROJECT	VERSION	DATE	NOTES
18-269 PARC DE LA MUNTANYETA - SANT BOI	-	18-269	V01	30/10/2019	

NORTH	CREATED BY	DIN/SCALE	LAYOUT	LAYOUT NUMBER
	P.C.	NTS	ENTRADAS DIGITALES - LA01	14

UNAUTHORIZED USE FORBIDDEN



NOTAS:

-INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBE DE CUMPLIR CON EL REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS.

-ESPECIFICACIONES DE SECCIONES DE CABLES, TIPO Y LONGITUDES ESPECIFICADOS EN ANEXO DE TABLA DE POTENCIAS.

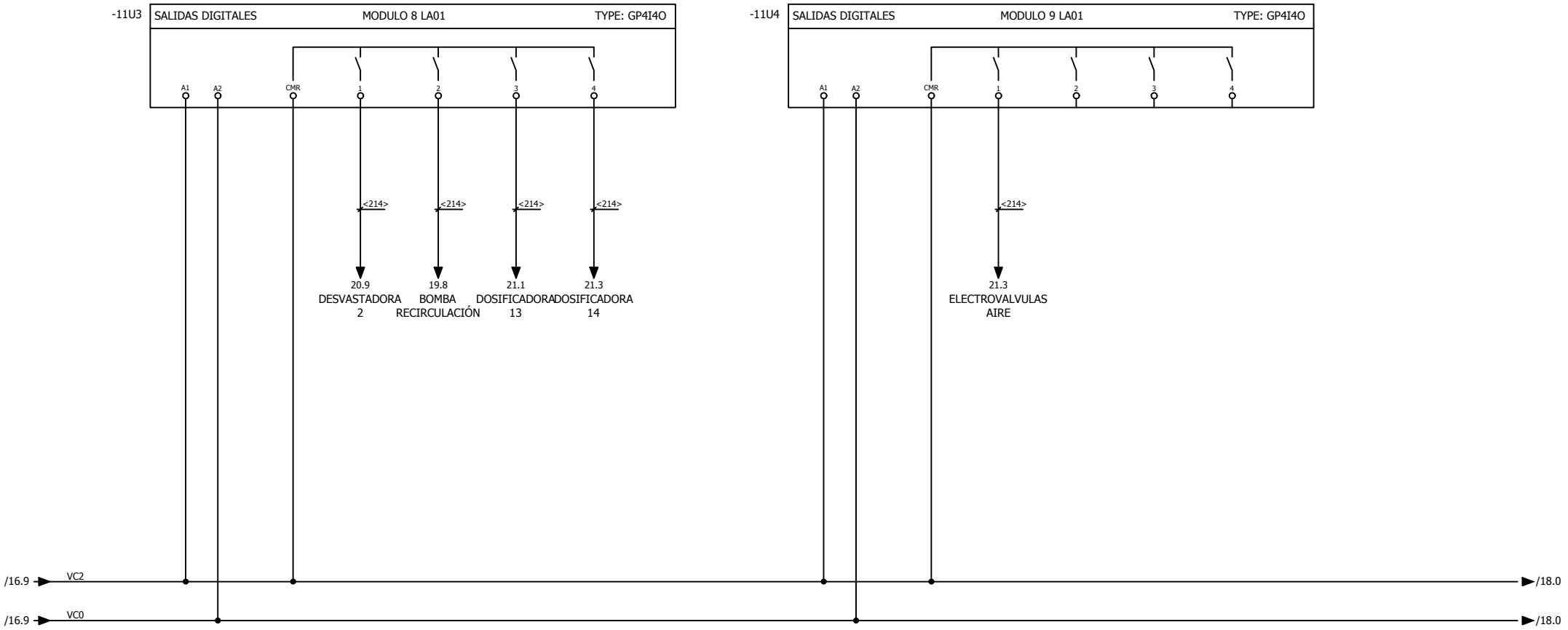
FLUIDRA ENGINEERING

FLUIDRA ENGINEERING SERVICES
Pintor Velázquez 10,08213 Polinyà, BCN,Spain
Phone:+(34)93.724.39.00
Fax: +(34)93.723.36.85
www.fluidra.com

PROJECT	CLIENT	Nº PROJECT	VERSION	DATE	NOTES
18-269 PARC DE LA MUNTANYETA - SANT BOI	-	18-269	V01	30/10/2019	

NORTH	CREATED BY	DIN/SCALE	LAYOUT	LAYOUT NUMBER
	P.C.	NTS	SALIDAS DIGITALES - LA01	16

UNAUTHORIZED USE FORBIDDEN



NOTAS:

-INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBE DE CUMPLIR CON EL REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS.

-ESPECIFICACIONES DE SECCIONES DE CABLES, TIPO Y LONGITUDES ESPECIFICADOS EN ANEXO DE TABLA DE POTENCIAS.

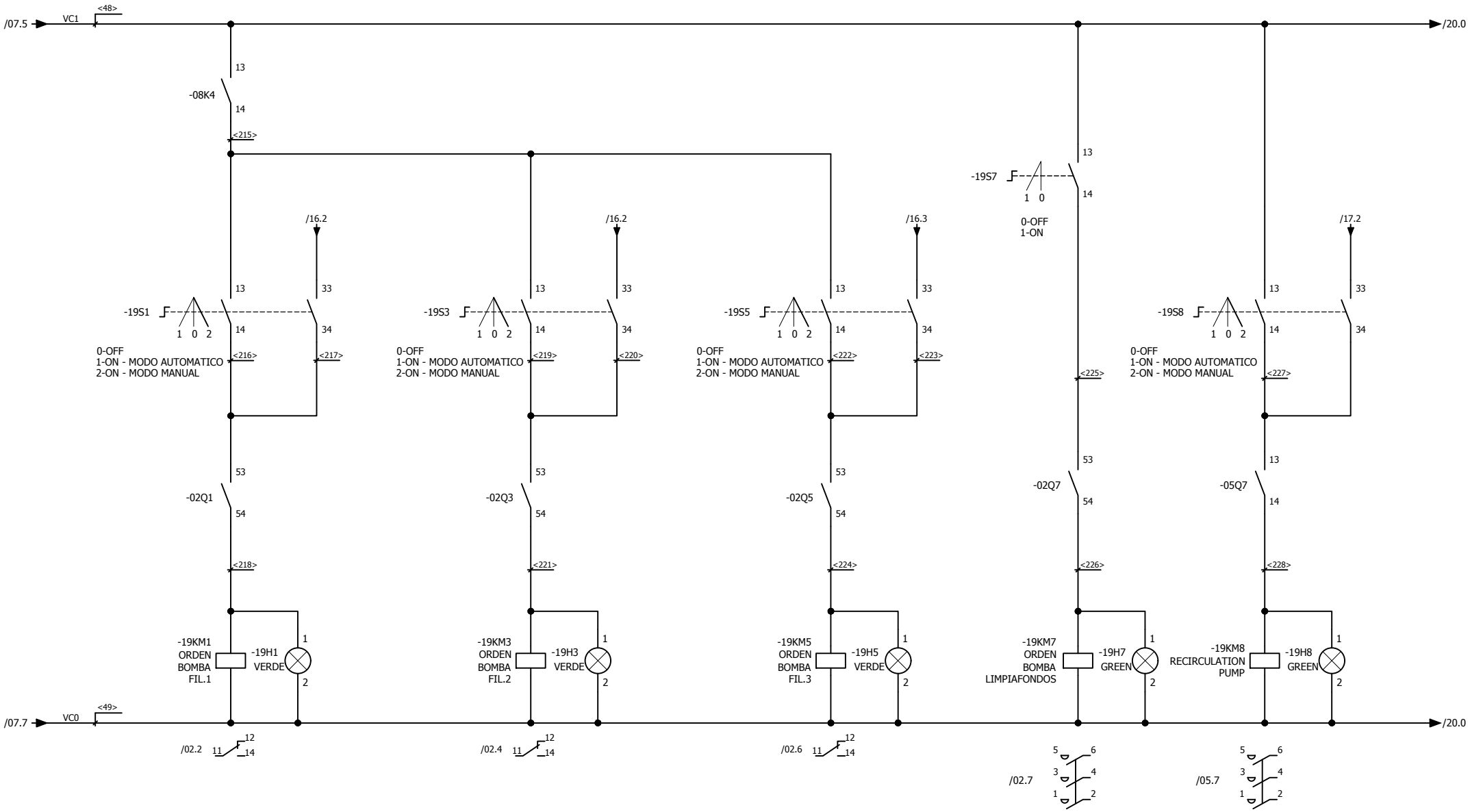
FLUIDRA ENGINEERING

FLUIDRA ENGINEERING SERVICES
Pintor Velázquez 10,08213 Polinyà, BCN,Spain
Phone:+(34)93.724.39.00
Fax: +(34)93.723.36.85
www.fluidra.com

PROJECT	CLIENT	Nº PROJECT	VERSION	DATE	NOTES
18-269 PARC DE LA MUNTANYETA - SANT BOI	-	18-269	V01	30/10/2019	

NORTH	CREATED BY	DIN/SCALE	LAYOUT	LAYOUT NUMBER
	P.C.	NTS	SALIDAS DIGITALES - LA01	17

UNAUTHORIZED USE FORBIDDEN



MANIOBRA BOMBA DE FILTRACIÓN 1

MANIOBRA BOMBA DE FILTRACIÓN 2

MANIOBRA BOMBA DE FILTRACIÓN 3

MANIOBRA BOMBA LIMPIAFONDOS

MANIOBRA BOMBA RECIRCULACIÓN

NOTAS:

-INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBE DE CUMPLIR CON EL REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS.

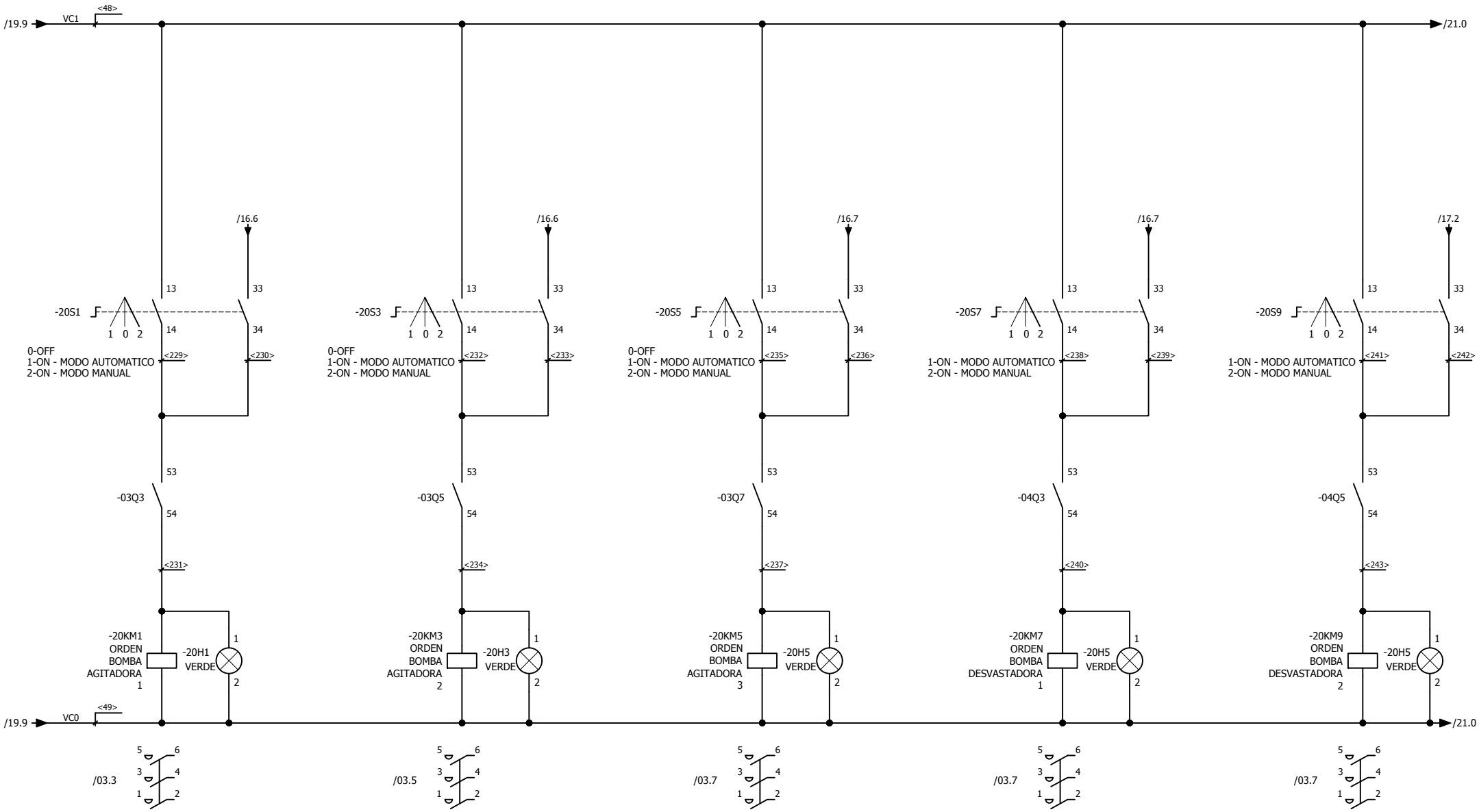
-ESPECIFICACIONES DE SECCIONES DE CABLES, TIPO Y LONGITUDES ESPECIFICADOS EN ANEXO DE TABLA DE POTENCIAS.

FLUIDRA ENGINEERING
FLUIDRA ENGINEERING SERVICES
Pintor Velázquez 10,08213 Polinyà, BCN,Spain
Phone:+(34)93.724.39.00
Fax: +(34)93.723.36.85
www.fluidra.com

PROJECT	CLIENT	Nº PROJECT	VERSION	DATE	NOTES
18-269 PARC DE LA MUNTANYETA - SANT BOI	-	18-269	V01	30/10/2019	

NORTH	CREATED BY	DIN/SCALE	LAYOUT	LAYOUT NUMBER
	P.C.	NTS	MANIOBRA - LA01	19

UNAUTHORIZED USE FORBIDEN



NOTAS:

-INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBE DE CUMPLIR CON EL REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS.

-ESPECIFICACIONES DE SECCIONES DE CABLES, TIPO Y LONGITUDES ESPECIFICADOS EN ANEXO DE TABLA DE POTENCIAS.

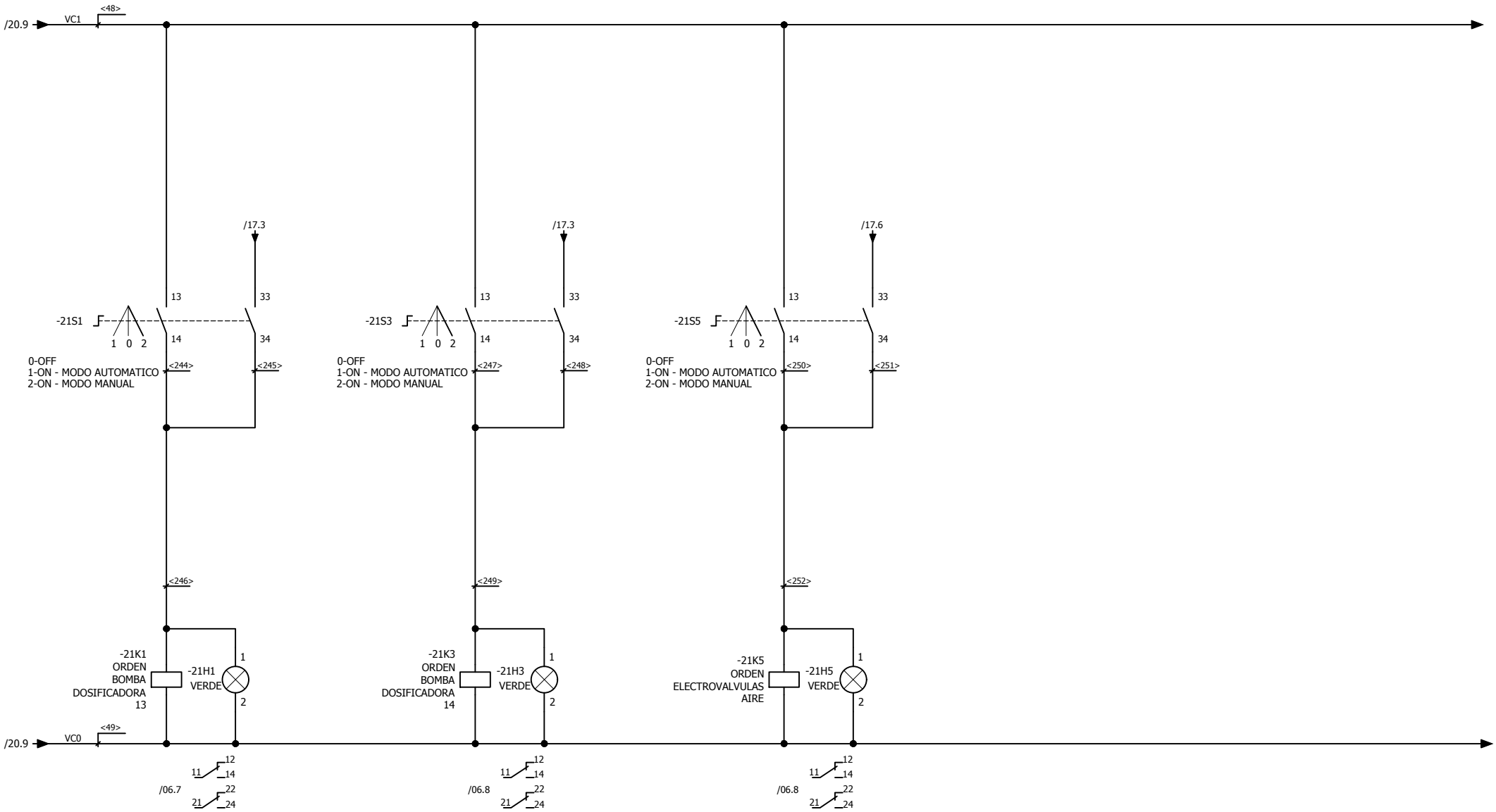
FLUIDRA ENGINEERING

FLUIDRA ENGINEERING SERVICES
Pintor Velázquez 10,08213 Polinyà, BCN,Spain
Phone:+(34)93.724.39.00
Fax: +(34)93.723.36.85
www.fluidra.com

PROJECT	CLIENT	Nº PROJECT	VERSION	DATE	NOTES
18-269 PARC DE LA MUNTANYETA - SANT BOI	-	18-269	V01	30/10/2019	

NORTH	CREATED BY	DIN/SCALE	LAYOUT	LAYOUT NUMBER
	P.C.	NTS	MANIOBRA - LA01	20

UNAUTHORIZED USE FORBIDDEN



NOTAS:

-INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBE DE CUMPLIR CON EL REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSIÓN E INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS.

-ESPECIFICACIONES DE SECCIONES DE CABLES, TIPO Y LONGITUDES ESPECIFICADOS EN ANEXO DE TABLA DE POTENCIAS.

FLUIDRA ENGINEERING

FLUIDRA ENGINEERING SERVICES
Pintor Velázquez 10,08213 Polinyà, BCN,Spain
Phone:+(34)93.724.39.00
Fax: +(34)93.723.36.85
www.fluidra.com

PROJECT	CLIENT	Nº PROJECT	VERSION	DATE	NOTES
18-269 PARC DE LA MUNTANYETA - SANT BOI	-	18-269	V01	30/10/2019	

NORTH	CREATED BY	DIN/SCALE	LAYOUT	LAYOUT NUMBER
	P.C.	NTS	MANIOBRA - LA01	21

UNAUTHORIZED USE FORBIDEN

PQ Pla de control de qualitat

PRESSUPOST

Obra	01	CQ LLAC LA MUNTANYETA
Capítol	01	ZONA C Llac
Titol 3	02	MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	u	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 1)	64,53	1,000	64,53
2	J2VCR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 6)	13,65	30,000	409,50
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.02**			**474,03**

Obra	01	CQ LLAC LA MUNTANYETA
Capítol	01	ZONA C Llac
Titol 3	04	ESTRUCTURA
Titol 4	01	FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 2)	99,26	3,000	297,78
TOTAL	**Titol 4**		**01.01.04.01**			**297,78**

Obra	01	CQ LLAC LA MUNTANYETA
Capítol	01	ZONA C Llac
Titol 3	04	ESTRUCTURA
Titol 4	02	MURS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 2)	99,26	3,000	297,78
2	J0B21103	u	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 3)	82,25	1,000	82,25
3	J0B28103	u	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 4)	17,95	1,000	17,95
4	J0B2TD0H	u	Determinació de les característiques mecàniques: resistència a la tracció, límit elàstic, allargament de ruptura i doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer amb característiques especials de ductilitat per a armar formigons, segons la norma UNE 36065 (P - 5)	56,24	1,000	56,24
TOTAL	**Titol 4**		**01.01.04.02**			**454,22**

Obra	01	CQ LLAC LA MUNTANYETA
Capítol	01	ZONA C Llac
Titol 3	04	ESTRUCTURA
Titol 4	04	JUNTS I SEGELLATS

PROJECTE EXECUTIU DE REMODELACIÓ DEL LLAC DEL PARC LA MUNTANYETA
A SANT BOI DE LLOBREGAT
CONTROL DE QUALITAT

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J5V11580	u	Prova d'estanquitat de coberta inclinada mitjançant reg per aspersió (P - 7)	565,04	1,000	565,04
TOTAL	**Titol 4**		**01.01.04.04**			**565,04**

Obra	01	CQ LLAC LA MUNTANYETA
Capítol	01	ZONA C Llac
Titol 3	04	ESTRUCTURA
Titol 4	05	FORJAT SANITARI

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 2)	99,26	1,000	99,26
TOTAL	**Titol 4**		**01.01.04.05**			**99,26**

Obra	01	CQ LLAC LA MUNTANYETA
Capítol	01	ZONA C Llac
Titol 3	05	URBANITZACIÓ
Titol 4	02	ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9V1GC0D	u	Determinació in situ, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE-ENV 12633 (P - 8)	474,72	1,000	474,72
TOTAL	**Titol 4**		**01.01.05.02**			**474,72**

Obra	01	CQ LLAC LA MUNTANYETA
Capítol	01	ZONA C Llac
Titol 3	06	SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JDV12115	u	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons CTE/DB-HS 2006 Secció 5 (P - 9)	474,72	1,000	474,72
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.06**			**474,72**

Obra	01	CQ LLAC LA MUNTANYETA
Capítol	03	INSTAL.LACIONS
Titol 3	01	ELECTRICITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGV19101	u	Jornada per a execució de les proves finals de servei de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, segons exigències del Projecte i del REBT (P - 10)	600,00	1,000	600,00

PRESSUPOST

TOTAL	**Titol 3**		**01.03.01**			**600,00**
Obra			01	CQ LLAC LA MUNTANYETA		
Capítol			04	ALTRES		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JZ2ET00	pa	Partida alçada a justificar en concepte d'assaigs varis de control de qualitat de l'obra segons indicacions de la Direcció Facultativa. (P - 11)	210,23	1,000	210,23
TOTAL	**Capítol**		**01.04**			**210,23**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4: Titol 4				Import
Titol 4	01.01.04.01	FONAMENTS		297,78
Titol 4	01.01.04.02	MURS		454,22
Titol 4	01.01.04.04	JUNTS I SEGELLATS		565,04
Titol 4	01.01.04.05	FORJAT SANITARI		99,26
Titol 3	**01.01.04**	**ESTRUCTURA**		**1.416,30**
Titol 4	01.01.05.02	ACABATS		474,72
Titol 3	**01.01.05**	**URBANITZACIÓ**		**474,72**
			1.891,02	

NIVELL 3: Titol 3				Import
Titol 3	01.01.02	MOVIMENTS DE TERRES		474,03
Titol 3	01.01.04	ESTRUCTURA		1.416,30
Titol 3	01.01.05	URBANITZACIÓ		474,72
Titol 3	01.01.06	SANEJAMENT		474,72
Capítol	**01.01**	**ZONA C Llac**		**2.839,77**
Titol 3	01.03.01	ELECTRICITAT		600,00
Capítol	**01.03**	**INSTAL.LACIONS**		**600,00**
			3.439,77	

NIVELL 2: Capítol				Import
Capítol	01.01	ZONA C Llac		2.839,77
Capítol	01.03	INSTAL.LACIONS		600,00
Capítol	01.04	ALTRES		210,23
Obra	**01**	**CQ LLAC LA MUNTANYETA**		**3.650,00**
			3.650,00	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	CQ LLAC LA MUNTANYETA	3.650,00
			3.650,00

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		3.650,00
	Subtotal	3.650,00
21 % IVA SOBRE 3.650,00.....		766,50
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	4.416,50

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUATRE MIL QUATRE-CENTS SETZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)

Barcelona, a juliol de 2020.

PEDRO ONDOÑO SOLIS / num:26752-1

Digitally signed by PEDRO ONDOÑO SOLIS / num:26752-1
DN: c=ES, st=Barcelona, o=Col·legi d'Arquitectes de Catalunya / COAC / 0015, ou=Col·legiat, title=Arquitecte, sn=ONDOÑO SOLIS, givenName=PEDRO, serialNumber=35091311G, cn=PEDRO ONDOÑO SOLIS / num:26752-1, email=pos@onaarquitectes.com
Date: 2020.07.21 11:57:31 +02'00'

Pedro Ondoño (Col. 26.752-1)
ONA ARQUITECTES, S.L.P.