

MEMÒRIA TÈCNICA DE MILLORA **DE L'ENLLUMENAT DEL CAMP** **DE FUTBOL MUNICIPAL DEL** **CATLLAR**



AJUNTAMENT DEL CATLLAR

CAMP MUNICIPAL DE FUTBOL

Anton Maria Anglès Cunillera

Enginyer Tècnic Industrial

Març 2024

MEMÒRIA DE MILLORA DE L'ENLLUMENAT DEL CAMP DE FUTBOL MUNICIPAL DEL CATLLAR

§

MEMÒRIA

1.- Antecedents

L'enllumenat públic del camp de futbol municipal (focus) és va fer una actuació de substitució de la instal·lació existent que per uns de tecnologia LED.

La proposta que es presenta és per millorar la il·luminació amb la incorporació de tres noves columnes a l'altre costat de camp de futbol i així millorar la intensitat i la uniformitat.

2.- Objecte

És objecte del present document descriure i valorar la millora de la instal·lació d'enllumenat del camp de futbol públic amb la finalitat d'aconseguir una millora en la il·luminació del camp de futbol.

La solució adoptada és la incorporació de tres noves columnes amb els focus corresponents en el altre costat del camp de futbol.

S'utilitzarà el mateix quadre elèctric per connectar la nova línia d'enllumenat.

3.- Titular

El titular de la instal·lació elèctrica objecte d'aquesta memòria és l'Ajuntament del Catllar, NIF P-4304400GH, amb seu a la Plaça Vella, 1.

4- Normativa

Referent a la legislació aplicable de la instal·lació, hem de posar de manifest que aquesta memòria valorada, en tots els seus punts, s'ha realitzat d'acord amb les normes dictades pel Ministeri d'indústria en el seu Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió e instruccions Tècniques Complementaries (RD 842/2002, de 2 d'agost BOE nº 224, de 18 de setembre de 2002),

- Reial Decret 1890/2008, de 14 de Novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Eficiència Energètica en instal·lacions d'Enllumenat Exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-o1 a EA-o7.
- Norma UNE 2o.324 i UNE-EN 5o.1o2 referents a quadres de protecció, mesura i control.
- Norma UNE-EN 6o.598-2-3 i UNE-EN 6o.598-2-5 referent a llumeneres i projectors per a enllumenat exterior.

- També s'aplica el RD 2642/1985 modificat per ordre del 11/7/86 (BOE 21/7/86) sobre especificacions tècniques de columnes o bàculs per enllumenat públic i la seva homologació.
- Ordre de 16 de Maig de 1989, que conté les especificacions tècniques sobre columnes i bàculs (BOE de 15-7-89).
- Es realitzarà la instal·lació elèctrica d'acord amb les normes de la companyia elèctrica subministradora.
- Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 39/1997 de 17 de gener pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció. Ordenances municipals de l'Ajuntament del Catllar.

5.- Emplaçament

La instal·lació existent de l'enllumenat està en les instal·lacions municipals del camp de Futbol municipal ubicat al costat de la carretera T-203

Adreça de la instal·lació: T-203, 1, 43764 El Catllar, Tarragona

6.- Característiques i descripció de l'estat actual de la instal·lació

La instal·lació de l'enllumenat a c t u a l comprèn:

12 punts de llum(focus)

Tipus làmpada de 600 W de LED.

La potència total instal·lada de l'enllumenat actual és doncs de 7.200 W.

7.- Característiques i descripció de la proposta nova de la instal·lació

La instal·lació de l'enllumenat total de la proposta comprèn:

28 punts de llum(focus) (12 ja instal·lats i 16 a instal·lar en la nova proposta)

Tipus làmpada de 600 W de LED.

La potència total instal·lada de l'enllumenat actual és doncs de 16.800 W.

8.- Descripció de les actuacions a realitzar.

Vist l'estat actual de la instal·lació i les característiques de la mateixa, es pretén realitzar una millora (increment) de les lluminàries (focus), seguint els mateixos criteris d'implantació fet a l'anterior fase:

A continuació es descriuen les actuacions a realitzar en aquesta obra.

8.1.- Rases.

Per tal de donar connectivitat als focus de les noves columnes cal fer una rasa de 40 * 40 * 40 per poder col·locar els cables elèctrics.

Serà des de l'actual quadre elèctric fins a cada una de les columnes.

La terra (runa) de la rasa serà aprofitada majoritàriament en el rebliment, abans es posarà una base de formigó de neteja, després arena de riu i la resta amb el producte de la rasa.

El cable anirà protegit amb un tub corrugat de 40 de diàmetre.

Cada 15 metres aprox s'ubicarà un pericó de registre pel possible control de la instal·lació.

Fent un total de 7 unitats

8.2.- Columnes.

Actualment al camp de futbol hi ha tres columnes-torres, les quals es mantenen.

S'incorporen tres noves columnes, al altre costat del camp.

Característiques:

Alçada: 18 metres

Distribució: Frontal

Nombre màxim d'accessoris: 6 focus Athlos o similar d'un mòdul.

Nombre de trams: dos.

Longitud dels trams: 9-9.

Espessor dels trams: 4 – 4 mm

Diàmetre superior: 200 mm

Diàmetre inferior: 480 mm

Perns d'acer S-355JR (M33 * 1500 mm): vuit.

Gruix de la placa base: 40 mm.

Accés: Escala de baranes "quitamiedos"

El fonament de la cimentació serà amb formigó armat de 2,4 * 2,4 * 2., amb una base de 40 mm.

8.3.- Lluminàries (focus) a instal·lar.

Els focus proposats per mantenir la uniformitat dels existents, es proposa els mateixos models i tipus:

La proposta és de lluminàries model ATLHOS o similar:

- ATH 1 U CC 0894240L **SCE2** H01 B 1 RD Z P S S S0 722B: (12 unitats)
 - ATH1 000 000 001 - Luminaria Carandini modelo Athlos con armadura en fundición inyectada de aluminio EN AC-44100, cierre de vidrio templado de 4mm. IP66, IK09 y AC120-277V. 1 módulo, con caja unida a luminaria. Vidrio plano (CC). 89300lm 600W 4000K (240 LEDs a 700mA). Distribución óptica SCE2. Fijación Horquilla. Tensión AC120-277V. Clase eléctrica Clase I. Driver regulable protocolo DALI. Con protector de sobretensiones 10kV-10kA. Luminaria gris sombra RAL 7022 Brillante (722B).
- ATH 1 U CC 0644240LA60 **CRI80**: (4 unitats)
 - Luminaria Carandini modelo Athlos con armadura en fundición inyectada de aluminio EN AC-44100, cierre de vidrio templado de 4mm. IP66, IK09 y AC120-277V. 1 módulo, con caja unida a luminaria. Vidrio plano (CC). 89300lm 500W 4000K (240 LEDs a 700mA). Distribución óptica CRI80. Fijación Horquilla. Tensión AC120-277V. Clase eléctrica Clase I. Driver regulable protocolo DALI. Con protector de sobretensiones 10kV-10kA. Luminaria gris sombra RAL 7022 Brillante (722B)..
- ATH 1 U CC 08248161 **SCE3** H01 B 1 RD Z P S S S0 722B (12 unitats)
 - ATH1 000 000 015 - Luminaria Carandini modelo Athlos con armadura en fundición inyectada de aluminio EN AC-44100, cierre de vidrio templado de 4mm. IP66, IK09 y AC120-277V. 1 módulo, con caja unida a luminaria. Vidrio plano (CC). 82100lm 600W 4000K (816 LEDs a 100mA). Distribución óptica SCE3. Fijación Horquilla. Tensión AC120-277V. Clase eléctrica Clase I. Driver regulable protocolo DALI. Con protector de sobretensiones 10kV-10kA. Luminaria gris sombra RAL 7022 Brillante (722B).

El resum dels focus instal·lats i a instal·lar és:

	Tipus 1	Tipus 2	Tipus 3
	SCE2	SCE3	CRI80
Columna 1	2	2	
Columna 2	2	2	2
Columna 3	2	2	
Columna 4	2	2	
Columna 5	2	2	2
Columna 6	2	2	

Total	12	12	4	28
-------	----	----	---	----

	Fase 2, actual
	Fase 1, ja executada

8.4.- Actuacions addicionals.

Per poder accedir a l'interior del camp de futbol caldrà retirar dos trams de tanca

(malla) de dimensions cada una 3 * 3.

D'aquesta manera podrà accedir la maquinària necessària i el material.

Una vegada finalitzada la instal·lació s'haurà de tornar a reposar la tanca.

8.3.- Instal·lació elèctrica.

Les tres columnes i els corresponents focus seran connectats al quadre elèctric existent on es posarà un diferencial 30/40 IV i un magneto tèrmic de 16 A, connectats amb el cable a instal·lar.

9.- Característiques de la instal·lació

Adjunto les dades de la instal·lació en les dues fases:

- Fase 1, executada: (3 columnes)

$E_m (lx) 89$

$E_{min}/E_m = 0,49$

- Fase2, a executar (6 columnes)

$E_m (lx) 207$

$E_{min}/E_m = 0,70$

Per la categoria del club de futbol (classe II (categoria regionals) els mínims necessaris son:

$E_m (lx) 200$

$E_{min}/E_m = 0,60$

I amb la instal·lació mínima de sis columnes

Veient els resultats la proposta (fase 2), es vàlida per la categoria que milita l'actual club de futbol.

Adjunto l'estudi lumínic de la proposta de les sis columnes.

Adjunto les característiques de les làmpades proposades així com les columnes.

10.- Termini d'execució i garantia

Es preveu un termini per a l'execució total de les obres en una sola fase de dos (2) mesos, a partir de l'adjudicació de l'obra.

El termini de garantia es fixa en un any a partir del moment en què la Direcció Facultativa lliuri el certificat final de recepció.

11.- Bens i serveis afectats

Atès que els treballs a desenvolupar es basen majoritàriament en la millora de les lluminàries existents, en el camp de futbol no hi haurà afectació.

Excepte per poder accedir les columnes a l'interior que es farà retirant dos trams de malla a la part final i que posteriorment es reposarà.

12.- Gestió de residus

Per tal d'aplicar el Decret 161/2001 de modificació del Decret 201/1994 sobre l'avaluació dels residus de la construcció, s'haurà d'avaluar el volum i característiques dels residus produïts per l'obra.

Els residus produïts durant les obres seran dipositats en un abocador específic, a través d'un gestor autoritzat, al qual s'han d'abonar els costos de gestió inclosos en el pressupost.

Seràn els propis de l'obra i la que es generi en l'excavació de les rases i pous.

13.- Anàlisi Energètic d'Instal·lacions

Tot seguit es fa un resum de cada un dels aspectes determinants del consum energètic actual dels Quadres d'enllumenat, en els quals es realitzaran les actuacions de millora energètica.

13.1.- Horaris de Funcionament

Els sistemes d'encesa de les instal·lacions d'enllumenat públic dels focus del camp de futbol serà en les programacions dels diferents grups i col·lectius que entrenin i/o juguin en aquesta instal·lació.

A l'apartat següent es fa un resum de l'encesa de les llums.

13.2.- Consum Teòric Anual

Pel càlcul energètic anual actual s'ha efectuat en base a les dades dels inventaris recollides i als paràmetres de funcionament establerts per l'ajuntament.

HORES FUNCIONAMENT			
Mes	Dies	Hores	Total hores
Gener	31	6	186
Febrer	28	6	168
Març	31	6	186
Abril	30	5	150
Maig	31	5	155
Juny	30	3	90

Juliol	31	2	62
Agost	31	2	62
Setembre	30	3	90
Octubre	31	5	155
Novembre	30	5	150
Desembre	31	6	186

Total hores/any	1640
------------------------	-------------

S'adjunta resum del consum energètic anual segons la proposta d'aquesta memòria:

Execució	Ubicació	Punts de llum	Columnes	Total	Potència (W)	Total Potència (W)	Consum anual (kw)
Fase 1	Camp de Futbol	4	3	12	600	7.200	11.808
Fase 2	Camp de Futbol	4	3	12	600	7.200	11.808
Fase 2	Camp de Futbol	2	2	4	500	2.000	3.280
							26.896

12.3.- Redacció de les Actuacions de Millora en Estalvi Energètic

Un cop analitzades les dades procedim al plantejament de les actuacions de millora en estalvis energètics quantificades en dues vessants, energèticament i econòmicament.

Les actuacions es troben encaminades a:

- Reducció del consum energètic.

Totes les actuacions es trobaran tècnicament justificades, detallant-ne la solució tècnica en cada actuació, especificant els materials emprats així com el seu funcionament.

12.4.- Proposta de Font de Llum

Es proposa la utilització d'una font de llum de LED, d'acord amb la fitxa que s'adjunta.

Els nous models a instal·lar son:



13.- Pressupost

La valoració de les diferents actuacions previstes en el present projecte executiu té un cost de 62.321,66 €.

Amb l'aplicació dels percentatges legals de despeses generals, benefici industrial i de l'I.V.A. corresponent, el pressupost total pel coneixement de l'Administració és de 89.736,96 €.

En l'apartat del pressupost es desglossa el cost d'implantació de l'obra descrita en aquest projecte.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		62.321,66
DESPESES GENERALES	13%	8.101,82
BENEFICI INDUSTRIAL	6%	3.739,30
SUBTOTTAL		74.162,78

IVA	21%	15.574,18
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA		89.736,96

Aquest pressupost és de **VUITANTA NOU MIL SET-CENTS TRENTA SIS EUROS AMB NORANTA SIS CÈNTIMS.**

L'enginyer Tècnic industrial

Tarragona, març 2024

PRESSUPOST

QUADRE DE PREUS 1

ENLLUMENAT PUBLIC Camp de Futbol

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL E2411020 Transp.terres,reutilitz.obra,dúmp per transp.,carreg.manuals			
E2411020	m3	Transp.terres,reutilitz.obra,dúmp per transp.,carreg.manuals Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmp per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans manuals	21,12
		VINT-I-UN EUROS amb DOTZE CÈNTIMS	
E2R45069	m3	Càrrega mec.+transp.terres,instal.gestió residus,camió 12t,rec.1 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	6,38
		SIS EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS	
EADE010	m³	Excavació en rases per fonamentacions en terra d'argila semidura Excavació en rases per fonamentacions en terra d'argila semidura, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió.	25,68
		VINT-I-CINC EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS	
UVT010	m	Clos de parcel·la format per malla de simple torsió, de 10 mm de Clos de parcel·la format per malla de simple torsió, de 10 mm de passada de malla i 1,1 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i pals d'acer galvanitzat, de 48 mm de diàmetre i 3 m d'altura.	22,77
		VINT-I-DOS EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

ENLLUMENAT PUBLIC Camp de Futbol

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 02 SISTEMA ESTRUCTURAL			
E31522G3	m3	FORMIGÓ PER A RASES I POUS, HA-25/P/20/IIa Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulats 20 mm, abocat amb cubilot.	153,63
		CENT CINQUANTA-TRES EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS	
E31B4000	kg	ARMADURA PER A RASES I POUS, B500SD Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2.	1,94
		UN EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS	
E31DC100	m2	Encofrat taulons rasa/pou fonament Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments	17,56
		DISSET EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS	
0XP010	ut	Lloguer diari de cistell elevador de braç articulat de 25 m d'al Lloguer diari de cistell elevador de braç articulat de 25 m d'altura màxima de treball.	193,05
		CENT NORANTA-TRES EUROS amb CINC CÈNTIMS	
ED3UIA010	ut	Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 30x30x30 cm de mesures interiors, amb marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat alleugerit, de 39,5x38,5 cm.	39,36
		TRENTA-NOU EUROS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

ENLLUMENAT PUBLIC Camp de Futbol

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 03 INSTAL·LACIONS			
EIII100	ut	Instal. i col·loc. Projector ATHLOS Carandini ATH1UCC0894240LSCE2 Adquisició i col·locació: Projector ATHLOS Carandini o similar ATH 1 U CC 0894240L SCE2	1.211,27
		MIL DOS-CENTS ONZE EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS	
EIIIX005	ut	Instal. i col·loc. Projector ATHLOS Carandini ATH1UCC08248161SCE3 Adquisició i col·locació projector ATHLOS Carandini o similar ATH 1 U CC 08248161 SCE3	1.220,08
		MIL DOS-CENTS VINT EUROS amb VUIT CÈNTIMS	
EIII120	ut	Instal. i col·loc. Projector ATHLOS Carandini ATH1644240LA60CRI80 Adquisició i col·locació Projector ATHLOS Carandini o similar ATH 1 U CC 0644240LA60 CRI80	1.056,17
		MIL CINQUANTA-SIS EUROS amb DISSET CÈNTIMS	
EHYA010c	ut	Columnes de 18 metres segons definició de la memòria Columnes de 18 metres segons definició de la memòria	8.575,12
		VUIT MIL CINC-CENTS SETANTA-CINC EUROS amb DOTZE CÈNTIMS	
EIEP025	m	Conductor de terra format per cable rígid nu de cobre trenat, de Conductor de terra format per cable rígid nu de cobre trenat, de 35 mm ² de secció.	5,27
		CINC EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS	
EIEO010	m	Canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, Canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior lli- sa i exterior corrugada), de color taronja, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a la com- pressió 450 N.	5,60
		CINC EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS	
EIEH015	m	Cable elèctric multiconductor, de fàcil pelat i alta flexibilitat Cable elèctric multiconductor, de fàcil pelat i alta flexibilitat, tipus RV-K, tensió nominal 0,6/1 kV, amb conductors de coure recuit, flexible (classe 5), de 4x6 mm ² de secció, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), de tipus D	3,92
		TRES EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS	
EDFD040	ut	Desmuntatge de tancament metàl·lic extensible de més de 6 m ² de Desmuntatge de tancament metàl·lic extensible de més de 6 m ² de superfície, amb mitjans ma- nuals i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.	21,55
		VINT-I-UN EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

ENLLUMENAT PUBLIC Camp de Futbol

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 04 GESTIÓ DE RESIDUS			
E2RGTA010	ut	Transport de terres amb contenidor de 7 m³, a abocador específic Transport de terres amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	103,35
		CENT TRES EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS	
E2RGTB010	ut	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb terres Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	15,86
		QUINZE EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	
E2RGRB010	ut	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 3,5 m³ amb res Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 3,5 m³ amb residus inerts de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	29,47
		VINT-I-NOU EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

ENLLUMENAT PUBLIC Camp de Futbol

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 05 SEGURETAT I SALUT			
SUBCAPITOL YI Equips de protecció individual			
HYIC010b	ut	Casc aïllant elèctric, amortitzable en 10 usos. Casc aïllant elèctric, amortitzable en 10 usos.	1,22
		UN EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	
HYIJ010b	ut	Ulleres de protecció amb muntura integral, resistents a impactes Ulleres de protecció amb muntura integral, resistents a impactes de partícules a gran velocitat i mitja energia, a temperatures extremes, amortitzable en 5 usos.	2,09
		DOS EUROS amb NOU CÈNTIMS	
HYIM010b	ut	Parell de guants per a treballs elèctrics de baixa tensió, amortitzable en 4 usos.	10,60
		DEU EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS	
HYIP010c	ut	Parell de sabates de feina, amb resistència al lliscament, zona Parell de sabates de feina, amb resistència al lliscament, zona del taló tancada, aïllant, amb codi de designació OB, amortitzable en 2 usos.	73,81
		SETANTA-TRES EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS	
HYIP020	ut	Parell de polaines per extinció d'incendis, amortitzable en 3 us Parell de polaines per extinció d'incendis, amortitzable en 3 usos.	23,05
		VINT-I-TRES EUROS amb CINC CÈNTIMS	
HYIU030	ut	Armilla d'alta visibilitat, de material reflector, amortitzable Armilla d'alta visibilitat, de material reflector, amortitzable en 5 usos.	4,67
		QUATRE EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS	
HYIU040	ut	Bossa per portar eines, amortitzable en 10 usos. Bossa per portar eines, amortitzable en 10 usos.	2,45
		DOS EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS	
SUBCAPITOL HYM Medicina preventiva i primers auxilis			
HYMM010	ut	Farmaciola d'urgència a caseta d'obra. Farmaciola d'urgència a caseta d'obra.	102,02
		CENT DOS EUROS amb DOS CÈNTIMS	
SUBCAPITOL HYS Senyalització provisional d'obres			
HYSB050	m	Cinta per a abalisament, de material plàstic, de 8 cm d'amplada, Cinta per a abalisament, de material plàstic, de 8 cm d'amplada, impresa per ambdues cares en franges de color vermell i blanc.	1,45
		UN EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS	
HYSB130	m	Tanca de vianants de ferro, de 1,10x2,50 m, amortitzable en 20 u Tanca de vianants de ferro, de 1,10x2,50 m, amortitzable en 20 usos, per a delimitació provisional de zona d'obres.	2,86
		DOS EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	
HYSS020	ut	Cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 99 Cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amortitzable en 3 usos, fixat amb brides.	7,93
		SET EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS	
HYSM006	m	Doble cinta de senyalització, de material plàstic, de 8 cm d'amp Doble cinta de senyalització, de material plàstic, de 8 cm d'amplada, impresa per ambdues cares en franges de color groc i negre, subjecta a tanques de vianants de ferro, de 1,10x2,50 m, separades cada 5,00 m entre eixos, amortitzables en 20 usos, utilitzada com a senyalització i delimitació de zones de treball.	2,84
		DOS EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS	
HYSM020	m	Malla de senyalització de polietilè d'alta densitat (200 g/m²), Malla de senyalització de polietilè d'alta densitat (200 g/m²), color taronja, de 1,20 m d'altura, subjecta mitjançant brides de niló a puntals metàl·lics telescòpics col·locats cada 1,50 m, utilitzada com a senyalització i delimitació de zona de risc. Amortitzable la malla en 1 us i els puntals en 15 usos.	5,54
		CINC EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS	

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ENLLUMENAT PUBLIC Camp de Futbol

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
------	--------------	-------	------	----------	--------

CAPITOL E2411020 Transp.terres,reutilitz.obra,dúmp per transp.,carreg.manuals

E2411020	m3	Transp.terres,reutilitz.obra,dúmp per transp.,carreg.manuals			
		Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmp per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb			
C1505120	0,860 h	Dúmp per 1,5t,hidràulic	24,56	21,12	
TOTAL PARTIDA.....					21,12

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb DOTZE CÈNTIMS

E2R45069	m3	Càrrega mec.+transp.terres,instal.gestió residus,camió 12t,rec.1			
		Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12			
C1311440	0,007 h	Pala carregadora s/pneumàtics 15-20t	88,61	0,62	
C1501800	0,150 h	Camió transp.12 t	38,39	5,76	
TOTAL PARTIDA.....					6,38

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS

EADE010	m³	Excavació en rases per fonamentacions en terra d'argila semidura			
		Excavació en rases per fonamentacions en terra d'argila semidura, amb mitjans mecànics, retirada dels materials			
C1mq01exn020b	0,419 h	Retroexcavadora hidràulica sobre pneumàtics, de 115 kW.	48,54	20,34	
Amp0113	0,296 h	Peó ordinari construcció.	16,36	4,84	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	25,20	0,50	
TOTAL PARTIDA.....					25,68

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-CINC EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS

UVT010	m	Clos de parcel·la format per malla de simple torsió, de 10 mm de			
		Clos de parcel·la format per malla de simple torsió, de 10 mm de passada de malla i 1,1 mm de diàmetre, acabat			
A0127000	0,110 h	Oficial 1a col.locador	20,29	2,23	
A0137000	0,123 h	Ajudant col.locador	17,49	2,15	
A013M000	0,110 h	Ajudant muntador	17,49	1,92	
Bmt52vst030g	0,220 u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i 1	17,46	3,84	
Bmt52vst030o	0,060 u	Pal interior de reforç de tub d'acer galvanitzat de 48 mm de dià	18,47	1,11	
Bmt52vst030w	0,040 u	Pal extrem de tub d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i 1,5	22,33	0,89	
Bmt52vst030E	0,200 u	Pal en escaire de tub d'acer galvanitzat de 48 mm de diàmetre i	23,99	4,80	
Bmt52vst010ba	3,600 m²	Malla de simple torsió, de 10 mm de passada de malla i 1,1 mm de	1,17	4,21	
Bmt10hmf010Mm	0,015 m³	Formigó HM-20/B/20/I, fabricat en central.	63,84	0,96	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	22,10	0,66	
TOTAL PARTIDA.....					22,77

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-DOS EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ENLLUMENAT PUBLIC Camp de Futbol

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 02 SISTEMA ESTRUCTURAL						
E31522G3	m3		FORMIGÓ PER A RASES I POUS, HA-25/P/20/IIa			
			Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat			
A0122000	0,360	H	Oficial 1a paleta	20,29	7,30	
A0140000	1,440	h	Manobre	16,36	23,56	
B065960C	1,000	m3	Formigó HA-25/P/20/IIa	122,00	122,00	
A%AUX0010250	2,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	30,90	0,77	
TOTAL PARTIDA.....						153,63
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-TRES EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS						
E31B4000	kg		ARMADURA PER A RASES I POUS, B500SD			
			Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2.			
A0124000	0,006	h	Oficial 1a ferrallista	20,29	0,12	
A0134000	0,008	h	Ajudant ferrallista	17,49	0,14	
B0A14200	0,005	kg	Filferro recuit,d=1,3mm	1,06	0,01	
BD0B2C100	1,000	kg	Acer en barres corrugades B500SD	1,67	1,67	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	0,30	0,00	
TOTAL PARTIDA.....						1,94
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS						
E31DC100	m2		Encofrat taulons rasa/pou fonament			
			Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments			
A0123000	0,350	h	Oficial 1a encofrador	20,29	7,10	
A0133000	0,350	h	Ajudant encofrador	17,49	6,12	
B0A14300	0,102	kg	Filferro recuit,D=3mm	1,06	0,11	
B0A31000	0,079	kg	Clau acer	1,36	0,20	
B0D21030	6,000	m	Tauló fusta pi p/10 usos	0,38	2,51	
B0D31000	0,002	m3	Llata fusta pi	325,01	1,24	
B0DZA000	0,030	l	Desencofrant	2,75	0,08	
A%AUX0010150	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	13,20	0,20	
TOTAL PARTIDA.....						17,56
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DISSET EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS						
0XP010	ut		Lloguer diari de cistell elevador de braç articulat de 25 m d'al			
			Lloguer diari de cistell elevador de braç articulat de 25 m d'altura màxima de treball.			
Cmq07ple010f	1,079	ut	Lloguer diari de cistell elevador de braç articulat de 25 m d'al	175,40	189,26	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	189,30	3,79	
TOTAL PARTIDA.....						193,05
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT NORANTA-TRES EUROS amb CINC CÈNTIMS						
ED3UIA010	ut		Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons			
			Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 30x30x30 cm de mesures inte-			
AMO041	0,571	h	Oficial 1ª construcció d'obra civil	19,63	11,21	
AMO087	0,594	h	Ajudant construcció d'obra civil	17,49	10,39	
Bmt35arg100a	1,000	ut	Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons	4,84	4,84	
Bmt35arg105a	1,000	ut	Marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat alleugerit, de	12,15	12,15	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	38,60	0,77	
TOTAL PARTIDA.....						39,36
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-NOU EUROS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS						

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ENLLUMENAT PUBLIC Camp de Futbol

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
------	--------------	-------	------	----------	--------

CAPITOL 03 INSTAL·LACIONS

EIII100	ut	Instal. i col·loc Projector ATHLOS Carandini ATH1UCC0894240LSCE2			
		Adquisició i col·locació: Projector ATHLOS Carandini o similar ATH 1 U CC 0894240L SCE2			
A012H000	2,000 h	Oficial 1a electricista	20,29	40,58	
A013H000	2,000 h	Ajudant electricista	17,49	34,98	
Bmt34lam030cb	1,000 ut	Projector ATHLOS Carandini o similar de referencia "ATH 1 U CC 0	1.074,96	1.074,96	
Bmt34tuf020o	1,000 ut	Petit material complementari	37,00	37,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	1.187,50	23,75	

TOTAL PARTIDA..... 1.211,27

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL DOS-CENTS ONZE EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS

EIIIX005	ut	Instal. i col·loc Projector ATHLOS Carandini ATH1UCC08248161SCE3			
		Adquisició i col·locació projector ATHLOS Carandini o similar ATH 1 U CC 08248161 SCE3			
A012H000	2,000 h	Oficial 1a electricista	20,29	40,58	
A013H000	2,000 h	Ajudant electricista	17,49	34,98	
Bmt34beg010aa	1,000 U	Projector ATHLOS Carandini o similar de referencia "ATH 1 U CC 0	1.075,60	1.075,60	
Bmt34lin010a	1,000 u	Material complementari, cable interior, pletina i altres	45,00	45,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	1.196,20	23,92	

TOTAL PARTIDA..... 1.220,08

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL DOS-CENTS VINT EUROS amb VUIT CÈNTIMS

EIII120	ut	Instal. i col·loc Projector ATHLOS Carandini ATH1644240LA60CRI80			
		Adquisició i col·locació Projector ATHLOS Carandini o similar ATH 1 U CC 0644240LA60 CRI80			
A012H000	2,000 h	Oficial 1a electricista	20,29	40,58	
A013H000	2,000 h	Ajudant electricista	17,49	34,98	
Bmt34lam50saa	1,000 U	Projector ATHLOS Carandini o similar de referencia "ATH 1 U CC 0	914,90	914,90	
Bmt34lin010a	1,000 u	Material complementari, cable interior, pletina i altres	45,00	45,00	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	1.035,50	20,71	

TOTAL PARTIDA..... 1.056,17

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL CINQUANTA-SIS EUROS amb DISSET CÈNTIMS

EHYA010c	ut	Columnes de 18 metres segons definició de la memòria			
A012H000	2,000 h	Oficial 1a electricista	20,29	40,58	
A013H000	2,000 h	Ajudant electricista	17,49	34,98	
Bmt34lin010a	6,000 u	Material complementari, cable interior, pletina i altres	45,00	270,00	
Bmt33seg104a	1,000 u	Columna de 18 metres segons definició a la memòria	7.899,75	7.899,75	
%0400	4,000 %	Medios auxiliares	8.245,30	329,81	

TOTAL PARTIDA..... 8.575,12

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT MIL CINC-CENTS SETANTA-CINC EUROS amb DOTZE CÈNTIMS

EIEP025	m	Conductor de terra format per cable rígid nu de cobre trenat, de			
		Conductor de terra format per cable rígid nu de cobre trenat, de 35 mm² de secció.			
Amo003	0,114 h	Oficial 1ª electricista.	19,63	2,24	
Bmt35ttc010b	1,000 m	Conductor de coure nu, de 35 mm².	2,81	2,81	
Bmt35www020	0,100 ut	Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	1,15	0,12	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	5,20	0,10	

TOTAL PARTIDA..... 5,27

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ENLLUMENAT PUBLIC Camp de Futbol

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EIEO010	m	Canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, Canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corru-			
Amo020	0,046 h	Oficial 1ª construcció.	19,63	0,90	
Amo113	0,046 h	Peó ordinari construcció.	16,36	0,75	
Amo003	0,028 h	Oficial 1ª electricista.	19,63	0,55	
Amo102	0,022 h	Ajudant electricista.	17,49	0,38	
Bmt01ara010	0,056 m³	Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre.	12,02	0,67	
Bmt35aia070aa	1,000 m	Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble pare	1,73	1,73	
Bmt35www030	1,000 m	Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color	0,25	0,25	
C1mq04dua020b	0,006 h	Dúmpet de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	9,27	0,06	
C1mq02rop020	0,046 h	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, t	3,50	0,16	
C1mq02cia020j	0,001 h	Camió cisterna de 8 m³ de capacitat.	40,08	0,04	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	5,50	0,11	

TOTAL PARTIDA..... 5,60

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS

EIEH015	m	Cable elèctric multiconductor, de fàcil pelat i alta flexibilitat Cable elèctric multiconductor, de fàcil pelat i alta flexibilitat, tipus RV-K, tensió nominal 0,6/1 kV, amb conductors de			
Amo003	0,039 h	Oficial 1ª electricista.	19,63	0,77	
Amo102	0,039 h	Ajudant electricista.	17,49	0,68	
Bmt35pry033bm	1,000 m	Cable elèctric multiconductor, de fàcil pelat i alta flexibilitat	2,39	2,39	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	3,80	0,08	

TOTAL PARTIDA..... 3,92

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS

EDFD040	ut	Desmuntatge de tancament metàl·lic extensible de més de 6 m² de Desmuntatge de tancament metàl·lic extensible de més de 6 m² de superfície, amb mitjans manuals i recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sent l'ordre d'execució del procés invers al de la seva instal·lació, sense deteriorar els elements constructius als quals està subjecte, i càrrega manual sobre ca-			
Amo018	0,440 h	Oficial 1ª serraller.	19,63	8,64	
Amo059	0,440 h	Ajudant serraller.	17,49	7,70	
Amo113	0,293 h	Peó ordinari construcció.	16,36	4,79	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	21,10	0,42	

TOTAL PARTIDA..... 21,55

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ENLLUMENAT PUBLIC Camp de Futbol

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
------	-----------	----	-------	------	----------	--------

CAPITOL 04 GESTIÓ DE RESIDUS

E2RGTA010	ut	Transport de terres amb contenidor de 7 m³, a abocador específic				
		Transport de terres amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de cons-				
C1mq04res010a	1,111	ut	Càrrega i canvi de contenidor de 7 m³, per la recollida de terre	91,20	101,32	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	101,30	2,03	

TOTAL PARTIDA..... 103,35

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT TRES EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS

E2RGTB010	ut	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb terre				
		Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb terres procedents de l'excavació, en abocador espe-				
		cífic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eli-				
B2Rmq04res030	1,111	ut	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb terre	14,00	15,55	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	15,60	0,31	

TOTAL PARTIDA..... 15,86

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUINZE EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS

E2RGRB010	ut	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 3,5 m³ amb res				
		Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 3,5 m³ amb residus inerts de formigons, morters i prefabricats				
		produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de cons-				
B2Rmq04res020	1,111	ut	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 3,5 m³ amb res	26,00	28,89	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	28,90	0,58	

TOTAL PARTIDA..... 29,47

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-NOU EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ENLLUMENAT PUBLIC Camp de Futbol

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 05 SEGURETAT I SALUT						
SUBCAPITOL YI Equips de protecció individual						
HYIC010b		ut	Casc aïllant elèctric, amortitzable en 10 usos.			
B141511E	0,100	ut	Casc aïllant elèctric fins a una tensió de 1000 V de corrent alt	11,98	1,20	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	1,20	0,02	
TOTAL PARTIDA.....						1,22
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS						
HYIJ010b		ut	Ulleres de protecció amb muntura integral, resistent a impactes			
			Ulleres de protecció amb muntura integral, resistent a impactes de partícules a gran velocitat i mitja energia, a			
Bmt50epj010mf	0,200	ut	Ulleres de protecció amb muntura integral, resistent a impactes	10,23	2,05	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	2,10	0,04	
TOTAL PARTIDA.....						2,09
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb NOU CÈNTIMS						
HYIM010b		ut	Parell de guants per a treballs elèctrics de baixa tensió, amortitzable en 4 usos.			
			Parell de guants per a treballs elèctrics de baixa tensió, amortitzable en 4 usos.			
Bmt50epm010md	0,250	ut	Parell de guants per a treballs elèctrics de baixa tensió, EPI d	41,56	10,39	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	10,40	0,21	
TOTAL PARTIDA.....						10,60
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DEU EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS						
HYIP010c		ut	Parell de sabates de feina, amb resistència al lliscament, zona			
			Parell de sabates de feina, amb resistència al lliscament, zona del taló tancada, aïllant, amb codi de designació OB,			
Bmt50epp010Ny	0,500	ut	Parell de sabates de feina, sense puntera resistent a impactes,	144,71	72,36	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	72,40	1,45	
TOTAL PARTIDA.....						73,81
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETANTA-TRES EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS						
HYIP020		ut	Parell de polaines per extinció d'incendis, amortitzable en 3 us			
			Parell de polaines per extinció d'incendis, amortitzable en 3 usos.			
Bmt50epp020m	0,330	U	Parell de polaines per extinció d'incendis, EPI de categoria III	68,48	22,60	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	22,60	0,45	
TOTAL PARTIDA.....						23,05
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-TRES EUROS amb CINQ CÈNTIMS						
HYIU030		ut	Armilla d'alta visibilitat, de material reflector, amortitzable			
			Armilla d'alta visibilitat, de material reflector, amortitzable en 5 usos.			
Bmt50epu030hc	0,200	ut	Armilla d'alta visibilitat, de material reflector, EPI de catego	22,89	4,58	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	4,60	0,09	
TOTAL PARTIDA.....						4,67
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS						
HYIU040		ut	Bossa per portar eines, amortitzable en 10 usos.			
			Bossa portaeines, EPI de categoria II, segons UNE-EN 340, compli			
Bmt50epu040j	0,100	U	Bossa portaeines, EPI de categoria II, segons UNE-EN 340, compli	24,04	2,40	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	2,40	0,05	
TOTAL PARTIDA.....						2,45
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS						

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ENLLUMENAT PUBLIC Camp de Futbol

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
SUBCAPITOL HYM Medicina preventiva i primers auxilis					
HYMM010	ut	Farmaciola d'urgència a caseta d'obra.			
Amo120	0,236 h	Peó Seguretat i Salut.	16,36	3,86	
Bmt50eca010	1,000 ut	Farmaciola d'urgència proveïda de desinfectants i antisèptics au	96,16	96,16	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	100,00	2,00	

TOTAL PARTIDA..... 102,02

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT DOS EUROS amb DOS CÈNTIMS

SUBCAPITOL HYS Senyalització provisional d'obres

HYSB010	ut	Balisa reflectora per a senyalització, de xapa galvanitzada, de			
		Balisa reflectora per a senyalització, de xapa galvanitzada, de 20x100 cm, de vora dreta de calçada, amb franges			
Amo120	0,122 h	Peó Seguretat i Salut.	16,36	2,00	
Bmt50bal045a	0,100 U	Balisa reflectora per a senyalització, de xapa galvanitzada, de	33,10	3,31	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	5,30	0,11	

TOTAL PARTIDA..... 5,42

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQ EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS

HYSB050	m	Cinta per a abalisament, de material plàstic, de 8 cm d'amplada,			
		Cinta per a abalisament, de material plàstic, de 8 cm d'amplada, impresa per ambdues cares en franges de color			
Amo120	0,080 h	Peó Seguretat i Salut.	16,36	1,31	
Bmt50bal010a	1,100 m	Cinta per a abalisament, de material plàstic, de 8 cm d'amplada	0,10	0,11	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	1,40	0,03	

TOTAL PARTIDA..... 1,45

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS

HYSB130	m	Tanca de vianants de ferro, de 1,10x2,50 m, amortitzable en 20 u			
		Tanca de vianants de ferro, de 1,10x2,50 m, amortitzable en 20 usos, per a delimitació provisional de zona d'o-			
Amo120	0,122 h	Peó Seguretat i Salut.	16,36	2,00	
Bmt50vbe010db	0,020 ut	Tanca de vianants de ferro, de 1,10x2,50 m, color groc, amb barr	35,00	0,70	
Bmt50vbe020	0,050 ut	Tub reflector de PVC, color taronja, per millorar la visibilitat	2,00	0,10	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	2,80	0,06	

TOTAL PARTIDA..... 2,86

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS

HYSV010	ut	Senyal provisional d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de perill,			
		Senyal provisional d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de perill, triangular, L=70 cm, amb retroreflectància nivell 1			
Amo120	0,184 h	Peó Seguretat i Salut.	16,36	3,01	
Bmt50les010ba	0,200 ut	Senyal provisional d'obra de xapa d'acer galvanitzat, de perill,	32,33	6,47	
Bmt50les050a	0,200 ut	Cavallet portàtil d'acer galvanitzat, per a senyal provisional d	7,90	1,58	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	11,10	0,22	

TOTAL PARTIDA..... 11,28

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ONZE EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS

HYSS020	ut	Cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 99			
		Cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amortitzable en 3 usos, fixat amb brides.			
Amo120	0,245 h	Peó Seguretat i Salut.	16,36	4,01	
Bmt50les020a	0,333 ut	Cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 99	10,75	3,58	
Bmt50spr046	6,000 ut	Brida de niló, de 4,8x200 mm.	0,03	0,18	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	7,80	0,16	

TOTAL PARTIDA..... 7,93

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

ENLLUMENAT PUBLIC Camp de Futbol

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
HYSS030	ut	Senyal d'advertiment, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb p			
		Senyal d'advertiment, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pictograma negre de forma triangular sobre fons			
Amo120	0,184 h	Peó Seguretat i Salut.	16,36	3,01	
Bmt50les030fa	0,333 ut	Senyal d'advertiment, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb p	3,05	1,02	
Bmt50spr046	4,000 ut	Brida de niló, de 4,8x200 mm.	0,03	0,12	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	4,20	0,08	
TOTAL PARTIDA.....					4,23
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS					
HYSS031	ut	Senyal de prohibició, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb p			
		Senyal de prohibició, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pictograma negre de forma circular sobre fons			
Amo120	0,184 h	Peó Seguretat i Salut.	16,36	3,01	
Bmt50les030nb	0,333 ut	Senyal de prohibició, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb p	3,05	1,02	
Bmt50spr046	4,000 ut	Brida de niló, de 4,8x200 mm.	0,03	0,12	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	4,20	0,08	
TOTAL PARTIDA.....					4,23
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS					
HYSS032	ut	Senyal d'obligació, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pic			
		Senyal d'obligació, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pictograma blanc de forma circular sobre fons			
Amo120	0,184 h	Peó Seguretat i Salut.	16,36	3,01	
Bmt50les030vb	0,333 ut	Senyal d'obligació, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pic	3,05	1,02	
Bmt50spr046	4,000 ut	Brida de niló, de 4,8x200 mm.	0,03	0,12	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	4,20	0,08	
TOTAL PARTIDA.....					4,23
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS					
HYSS034	ut	Senyal d'evacuació, salvament i socors, de PVC de serigrafia, de			
		Senyal d'evacuació, salvament i socors, de PVC de serigrafia, de 297x210 mm, amb pictograma blanc de forma			
Amo120	0,184 h	Peó Seguretat i Salut.	16,36	3,01	
Bmt50les030Lc	0,333 ut	Senyal d'evacuació, salvament i socors, de PVC de serigrafia, de	4,15	1,38	
Bmt50spr046	4,000 ut	Brida de niló, de 4,8x200 mm.	0,03	0,12	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	4,50	0,09	
TOTAL PARTIDA.....					4,60
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS					
HYSM006	m	Doble cinta de senyalització, de material plàstic, de 8 cm d'amp			
		Doble cinta de senyalització, de material plàstic, de 8 cm d'amplada, impresa per ambdues cares en franges de color groc i negre, subjecta a tanques de vianants de ferro, de 1,10x2,50 m, separades cada 5,00 m entre eixos,			
Amo120	0,137 h	Peó Seguretat i Salut.	16,36	2,24	
Bmt50bal010n	0,780 m	Cinta de senyalització, de material plàstic, de 8 cm d'amplada i	0,10	0,08	
Bmt50vbe010db	0,013 ut	Tanca de vianants de ferro, de 1,10x2,50 m, color groc, amb barr	35,00	0,46	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	2,80	0,06	
TOTAL PARTIDA.....					2,84
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS					
HYSM020	m	Malla de senyalització de polietilè d'alta densitat (200 g/m²),			
		Malla de senyalització de polietilè d'alta densitat (200 g/m²), color taronja, de 1,20 m d'altura, subjecta mitjançant brides de niló a puntals metàl·lics telescòpics col·locats cada 1,50 m, utilitzada com a senyalització i delimitació de			
Amo120	0,249 h	Peó Seguretat i Salut.	16,36	4,07	
Bmt50spr040b	1,000 m	Malla de senyalització de polietilè d'alta densitat (200 g/m²),	0,49	0,49	
Bmt50spa081a	0,059 ut	Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 m d'altura.	13,37	0,79	
Bmt50spr046	2,670 ut	Brida de niló, de 4,8x200 mm.	0,03	0,08	
%0200	2,000 %	Medios auxiliares	5,40	0,11	
TOTAL PARTIDA.....					5,54
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS					

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

ENLLUMENAT PUBLIC Camp de Futbol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 01 MOVIMENT DE TERRES									
E2411020	m3 Transp.terres,reutilitz.obra,dúmper transp.,carreg.manuals Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans manuals FASE 2 COLUMNA 4 COLUMNA 5 COLUMNA 6	0,5 0,5 0,5	2,400 2,400 2,400	2,400 2,400 2,400	2,000 2,000 2,000	5,760 5,760 5,760			
							17,280	21,12	364,95
E2R45069	m3 Càrrega mec.+transp.terres,instal.gestió residus,camió 12t,rec.1 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km FASE 2 COLUMNA 4 COLUMNA 5 COLUMNA 6	0,5 0,5 0,5	2,400 2,400 2,400	2,400 2,400 2,400	2,000 2,000 2,000	5,760 5,760 5,760			
							17,280	6,38	110,25
EADE010	m³ Excavació en rases per fonamentacions en terra d'argila semidura Excavació en rases per fonamentacions en terra d'argila semidura, amb mitjans mecànics, retirada dels materials excavats i càrrega a camió. Lateral Frontal Davant Cimentació columnes	70 100 25 3	0,400 0,400 0,400 2,400	0,400 0,400 0,400 2,400	0,400 0,400 0,400 2,000	4,480 6,400 1,600 34,560			
							47,040		
							47,040	25,68	1.207,99
UVT010	m Clos de parcel·la format per malla de simple torsió, de 10 mm de passada de malla i 1,1 mm de diàmetre, acabat galvanitzat i pals d'acer galvanitzat, de 48 mm de diàmetre i 3 m d'altura. ZONA ACTUACIO	9				9,000			
							9,000	22,77	204,93
TOTAL CAPITOL 01 MOVIMENT DE TERRES.....									1.888,12

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

ENLLUMENAT PUBLIC Camp de Futbol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 02 SISTEMA ESTRUCTURAL									
E31522G3	m3FORMIGÓ PER A RASES I POUS, HA-25/P/20/IIa								
	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot.								
	FASE 2								
	COLUMNA 4	1	2,400	2,400	2,000	11,520			
	COLUMNA 5	1	2,400	2,400	2,000	11,520			
	COLUMNA 6	1	2,400	2,400	2,000	11,520			
	coronament	3	2,400	2,400	0,800	13,824			
							48,384	153,63	7.433,23
E31B4000	kg ARMADURA PER A RASES I POUS, B500SD								
	Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2.								
	(c^2/100)/4*p*0.785*b							(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	(c^2/100)/4*p*0.785*b							(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	(c^2/100)/4*p*0.785*b	9	3,100	25,000		107,509		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	(c^2/100)/4*p*0.785*b	9	3,100	25,000		107,509		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	(c^2/100)/4*p*0.785*b	9	2,840	25,000		98,492		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	(c^2/100)/4*p*0.785*b	9	2,840	25,000		98,492		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	(c^2/100)/4*p*0.785*b							(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	(c^2/100)/4*p*0.785*b	9	3,100	25,000		107,509		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	(c^2/100)/4*p*0.785*b	9	3,100	25,000		107,509		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	(c^2/100)/4*p*0.785*b	9	2,840	25,000		98,492		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	(c^2/100)/4*p*0.785*b	9	2,840	25,000		98,492		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	(c^2/100)/4*p*0.785*b							(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	(c^2/100)/4*p*0.785*b	9	3,100	25,000		107,509		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	(c^2/100)/4*p*0.785*b	9	3,100	25,000		107,509		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	(c^2/100)/4*p*0.785*b	9	2,840	25,000		98,492		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	(c^2/100)/4*p*0.785*b	9	2,840	25,000		98,492		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	(c^2/100)/4*p*0.785*b							(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	(c^2/100)/4*p*0.785*b	9	3,100	25,000		107,509		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	(c^2/100)/4*p*0.785*b	9	3,100	25,000		107,509		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	(c^2/100)/4*p*0.785*b	9	2,840	25,000		98,492		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	(c^2/100)/4*p*0.785*b	9	2,840	25,000		98,492		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
	(c^2/100)/4*p*0.785*b	15	1,500	25,000		86,701		(c^2/100)/4*p*0.785*b	
							1.322,707	1,94	2.566,05
E31DC100	m2Encofrat taulons rasa/pou fonament								
	Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments								
	FASE 2								
	COLUMNA 4	1	2,400	2,400	1,000	5,760			
	COLUMNA 5	1	2,400	2,400	1,000	5,760			
	COLUMNA 6	1	2,400	2,400	1,000	5,760			
	coronament	3	2,400	2,400	0,800	13,824			
							31,104	17,56	546,19
0XP010	ut Lloguer diari de cistell elevador de braç articulat de 25 m d'al								
	Lloguer diari de cistell elevador de braç articulat de 25 m d'altura màxima de treball.								
	zona actuació	2				2,000			
							2,000	193,05	386,10
ED3UIA010	ut Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons								
	Pericó de connexió elèctrica, prefabricat de formigó, sense fons, registrable, de 30x30x30 cm de mesures interiors, amb marc de xapa galvanitzada i tapa de formigó armat alleugerit, de 39,5x38,5 cm.								
	davant quadre elèctric	1				1,000			
	costat petit	4				4,000			
	costat gran	7				7,000			

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

ENLLUMENAT PUBLIC Camp de Futbol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
							12,000		
							12,000	39,36	472,32
TOTAL CAPITOL 02 SISTEMA ESTRUCTURAL.....									11.403,89

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

ENLLUMENAT PUBLIC Camp de Futbol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 03 INSTAL·LACIONS									
EIII100	ut Instal. i col·loc Projector ATHLOS Carandini ATH1UCC0894240LSCE2								
	Adquisició i col·locació: Projector ATHLOS Carandini o similar ATH 1 U CC 0894240L SCE2								
	Camp de futbol	6				6,000			
							6,000		
							6,000	1.211,27	7.267,62
EIIX005	ut Instal. i col·loc Projector ATHLOS Carandini ATH1UCC08248161SCE3								
	Adquisició i col·locació projector ATHLOS Carandini o similar ATH 1 U CC 08248161 SCE3								
	Camp de futbol	6				6,000			
							6,000		
							6,000	1.220,08	7.320,48
EIII120	ut Instal. i col·loc Projector ATHLOS Carandini ATH1644240LA60CRI80								
	Adquisició i col·locació Projector ATHLOS Carandini o similar ATH 1 U CC 0644240LA60 CRI80								
	camp de futbol	4				4,000			
							4,000		
							4,000	1.056,17	4.224,68
EHYA010c	ut Columnes de 18 metres segons definició de la memòria								
	Columnes de 18 metres segons definició de la memòria								
	COLUMNES	3				3,000			
							3,000	8.575,12	25.725,36
EIEP025	m Conductor de terra format per cable rígid nu de cobre trenat, de								
	Conductor de terra format per cable rígid nu de cobre trenat, de 35 mm² de secció.								
	rasa	195				195,000			
							195,000		
							195,000	5,27	1.027,65
EIEO010	m Canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo,								
	Canalització soterrada de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i								
	exterior corrugada), de color taronja, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450								
	N.								
	rasa	195				195,000			
							195,000		
							195,000	5,60	1.092,00
EIEH015	m Cable elèctric multiconductor, de fàcil pelat i alta flexibilitat								
	Cable elèctric multiconductor, de fàcil pelat i alta flexibilitat, tipus RV-K, tensió nominal 0,6/1 kV, amb								
	conductors de coure recuit, flexible (classe 5), de 4x6 mm² de secció, aïllament de polietilè reticulat								
	(XLPE), de tipus D								
	Rasa	1	195,000			195,000			
	Columnes	3	18,000			54,000			
							249,000		
							249,000	3,92	976,08
EDFD040	ut Desmuntatge de tancament metàl·lic extensible de més de 6 m² de								
	Desmuntatge de tancament metàl·lic extensible de més de 6 m² de superfície, amb mitjans manuals i								
	recuperació del material per a la seva posterior ubicació en altre emplaçament, sent l'ordre d'execu-								
	ció del procés invers al de la seva instal·lació, sense deteriorar els elements constructius als quals								
	està subjecte, i càrrega manual sobre camió o contenidor.								
	zona actuació	2				2,000			
							2,000	21,55	43,10
TOTAL CAPITOL 03 INSTAL·LACIONS									47.676,97

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

ENLLUMENAT PUBLIC Camp de Futbol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 04 GESTIÓ DE RESIDUS									
E2RGTA010	ut Transport de terres amb contenidor de 7 m³, a abocador específic								
	Transport de terres amb contenidor de 7 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.								
	zona actuació	6				6,000			
							6,000	103,35	620,10
E2RGTB010	ut Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb terre								
	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 7 m³ amb terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.								
	zona actuació	6				6,000			
							6,000	15,86	95,16
E2RGRB010	ut Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 3,5 m³ amb res								
	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 3,5 m³ amb residus inerts de formigons, morters i prefabricats produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.								
	zona actuació	1				1,000			
							1,000	29,47	29,47
TOTAL CAPITOL 04 GESTIÓ DE RESIDUS.....									744,73

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

ENLLUMENAT PUBLIC Camp de Futbol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	CAPITOL 05 SEGURETAT I SALUT								
	SUBCAPITOL YI Equips de protecció individual								
HYIC010b	ut Casc aïllant elèctric, amortitzable en 10 usos. Casc aïllant elèctric, amortitzable en 10 usos. SEG SALUT	1				1,000			
							1,000	1,22	1,22
HYIJ010b	ut Ulleres de protecció amb muntura integral, resistents a impactes Ulleres de protecció amb muntura integral, resistents a impactes de partícules a gran velocitat i mitja energia, a temperatures extremes, amortitzable en 5 usos. SEG SALUT	1				1,000			
							1,000	2,09	2,09
HYIM010b	ut Parell de guants per a treballs elèctrics de baixa tensió, amort Parell de guants per a treballs elèctrics de baixa tensió, amortitzable en 4 usos. SEG SALUT	4				4,000			
							4,000	10,60	42,40
HYIP010c	ut Parell de sabates de feina, amb resistència al lliscament, zona Parell de sabates de feina, amb resistència al lliscament, zona del taló tancada, aïllant, amb codi de designació OB, amortitzable en 2 usos. SEG SALUT	1				1,000			
							1,000	73,81	73,81
HYIP020	ut Parell de polaines per extinció d'incendis, amortitzable en 3 us Parell de polaines per extinció d'incendis, amortitzable en 3 usos. SEG SALUT	1				1,000			
							1,000	23,05	23,05
HYIU030	ut Armilla d'alta visibilitat, de material reflector, amortitzable Armilla d'alta visibilitat, de material reflector, amortitzable en 5 usos. SEG SALUT	4				4,000			
							4,000	4,67	18,68
HYIU040	ut Bossa per portar eines, amortitzable en 10 usos. Bossa per portar eines, amortitzable en 10 usos. SEG SALUT	2				2,000			
							2,000	2,45	4,90
TOTAL SUBCAPITOL YI Equips de protecció individual									166,15

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

ENLLUMENAT PUBLIC Camp de Futbol

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
SUBCAPITOL HYM Medicina preventiva i primers auxilis									
HYMM010	ut Farmaciola d'urgència a caseta d'obra. Farmaciola d'urgència a caseta d'obra. SEG SALUT	1				1,000			
							1,000	102,02	102,02
TOTAL SUBCAPITOL HYM Medicina preventiva i primers ...									102,02
SUBCAPITOL HYS Senyalització provisional d'obres									
HYSB050	m Cinta per a abalisament, de material plàstic, de 8 cm d'amplada, Cinta per a abalisament, de material plàstic, de 8 cm d'amplada, impresa per ambdues cares en fran- ges de color vermell i blanc. SEG SALUT	5				5,000			
							5,000	1,45	7,25
HYSB130	m Tanca de vianants de ferro, de 1,10x2,50 m, amortitzable en 20 u Tanca de vianants de ferro, de 1,10x2,50 m, amortitzable en 20 usos, per a delimitació provisional de zona d'obres. SEG SALUT	5				5,000			
							5,000	2,86	14,30
HYSS020	ut Cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 99 Cartell general indicatiu de riscos, de PVC de serigrafia, de 990x670 mm, amortitzable en 3 usos, fi- xat amb brides. SEG SALUT	1				1,000			
							1,000	7,93	7,93
HYSM006	m Doble cinta de senyalització, de material plàstic, de 8 cm d'amp Doble cinta de senyalització, de material plàstic, de 8 cm d'amplada, impresa per ambdues cares en franges de color groc i negre, subjecta a tanques de vianants de ferro, de 1,10x2,50 m, separades cada 5,00 m entre eixos, amortitzables en 20 usos, utilitzada com a senyalització i delimitació de zo- nes de treball. SEG SALUT	80				80,000			
							80,000	2,84	227,20
HYSM020	m Malla de senyalització de polietilè d'alta densitat (200 g/m²), Malla de senyalització de polietilè d'alta densitat (200 g/m²), color taronja, de 1,20 m d'altura, subjecta mitjançant brides de niló a puntals metàl·lics telescòpics col·locats cada 1,50 m, utilitzada com a se- nyalització i delimitació de zona de risc. Amortitzable la malla en 1 us i els puntals en 15 usos. SEG SALUT	15				15,000			
							15,000	5,54	83,10
TOTAL SUBCAPITOL HYS Senyalització provisional d'obres									339,78
TOTAL CAPITOL 05 SEGURETAT I SALUT									607,95
TOTAL									62.321,66

RESUM DE PRESSUPOST
ENLLUMENAT PUBLIC Camp de Futbol

CAPITOL	RESUM	EUROS	%
01	MOVIMENT DE TERRES.....	1.888,12	3,03
02	SISTEMA ESTRUCTURAL.....	11.403,89	18,30
03	INSTAL·LACIONS.....	47.676,97	76,50
04	GESTIÓ DE RESIDUS.....	744,73	1,19
05	SEGURETAT I SALUT.....	607,95	0,98
		PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL	62.321,66
13,00% Despeses Generals.....		8.101,82	
6,00% Benefici industrial.....		3.739,30	
		SUMA DE G.G. y B.I.	11.841,12
21,00% I.V.A.....		15.574,18	
		PRESSUPOST D' EXECUCIÓ PER CONTRACTA	89.736,96
		TOTAL PRESSUPOST GENERAL	89.736,96

Puja el pressupost l'esmentada quantitat de VUITANTA-NOU MIL SET-CENTS TRENTA-SIS EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS

, a 8 de marzo de 2024.

El promotor

La dirección facultativa

ESTUDI BÀSIC

1. MEMÒRIA

1.1. Consideracions preliminars: justificació, objecte i contingut

- 1.1.1. Justificació
- 1.1.2. Objecte
- 1.1.3. Contingut del EBSS

1.2. Dades generals

- 1.2.1. Agents
- 1.2.2. Característiques generals del Projecte d'Execució
- 1.2.3. Emplaçament i condicions de l'entorn
- 1.2.4. Característiques generals de l'obra

1.3. Mitjans d'auxili

- 1.3.1. Mitjans d'auxili en obra
- 1.3.2. Mitjans d'auxili en cas d'accident: centres assistencials més propers

1.4. Instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors

- 1.4.1. Vestuaris
- 1.4.2. Lavabos
- 1.4.3. Menjador

1.5. Identificació de riscos i mesures preventives a adoptar

- 1.5.1. Durant els treballs previs a l'execució de l'obra
- 1.5.2. Durant les fases d'execució de l'obra
- 1.5.3. Durant la utilització de mitjans auxiliars.
- 1.5.4. Durant la utilització de maquinària i eines

1.6. Identificació dels riscos laborals evitables

- 1.6.1. Caigudes al mateix nivell
- 1.6.2. Caigudes a diferent nivell.
- 1.6.3. Pols i partícules
- 1.6.4. Soroll
- 1.6.5. Esforços
- 1.6.6. Incendis
- 1.6.7. Intoxicació per emanacions

1.7. Relació dels riscos laborals que no es poden eliminar

- 1.7.1. Caiguda d'objectes
- 1.7.2. Dermatosi
- 1.7.3. Electrocutacions
- 1.7.4. Cremades
- 1.7.5. Cops i talls en extremitats

1.8. Condicions de seguretat i salut, en treballs posteriors de reparació i manteniment

- 1.8.1. Treballs en tancaments exteriors i cobertes
- 1.8.2. Treballs en instal·lacions
- 1.8.3. Treballs amb pintures i vernissos

1.9. Treballs que impliquen riscos especials

1.10. Mesures en cas d'emergència

1.11. Presència dels recursos preventius del contractista

1. MEMÒRIA

1.1. Consideracions preliminars: justificació, objecte i contingut

1.1.1. Justificació

L'obra projectada requereix la redacció d'un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, ja que es compleixen les següents condicions:

- a) El pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte és inferior a 450.760,00 euros.
- b) No es compleix la durada estimada sea superior a 30 dies laborables, emprant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.
- c) El volum estimat de mà d'obra, entenent-se per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors a l'obra, no és superior a 500 dies.
- d) No es tracta d'una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses.

1.1.2. Objecte

En el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es defineixen les mesures a adoptar encaminades a la prevenció dels riscos d'accident i malalties professionals que es poden ocasionar durant l'execució de l'obra, així com les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

S'exposen unes directrius bàsiques d'acord amb la legislació vigent, pel que fa a les disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut, amb la finalitat de que el contractista compleixi amb les seves obligacions pel que fa a la prevenció de riscos professionals.

Els objectius que pretén aconseguir el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut són:

- Garantir la salut i integritat física dels treballadors
- Evitar accions o situacions perilloses per improvisació, o per insuficiència o falta de mitjans
- Delimitar i aclarir atribucions i responsabilitats en matèria de seguretat de les persones que intervenen en el procés constructiu
- Determinar els costos de les mesures de protecció i prevenció
- Referir la classe de mesures de protecció a emprar en funció del risc
- Detectar a temps els riscos que es deriven de l'execució de l'obra
- Aplicar tècniques d'execució que redueixin al màxim aquests riscos

1.1.3. Contingut del EBSS

El Estudi Bàsic de Seguretat i Salut precisa les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, contemplant la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això, així com la relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos i valorant la seva eficàcia, especialment quan es proposin mesures alternatives, a més de qualsevol altre tipus d'activitat que es dugui a terme en aquesta.

En el Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es contemplen també les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu moment, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de reparació o manteniment, sempre dins del marc de la Llei de Prevenció de Riscos Laborales.

1.2. Dades generals

1.2.1. Agents

Entre els agents que intervenen en matèria de seguretat i salut a l'obra objecte del present estudi, es ressenyen:

- Promotor: AJUNTAMENT DEL CATLLAR
- Autor del projecte: ANTON MARIA ANGLÈS CUNILLERA
- Constructor - Cap d'obra:
- Coordinador de seguretat i salut:

1.2.2. Característiques generals del Projecte d'Execució

De la informació disponible en la fase de projecte bàsic i d'execució, s'aporta aquella que es considera rellevant i que pot servir d'ajuda per a la redacció del pla de seguretat i salut.

- Denominació del projecte: ENLLUMENAT PUBLIC
- Plantes sobre rasant: 0
- Plantes sota rasant: 0
- Pressupost d'execució material: 56.921,85€
- Termini d'execució: 2 mesos
- Núm. màx. operaris: 2

1.2.3. Emplaçament i condicions de l'entorn

En el present apartat s'especifiquen, de forma resumida, les condicions de l'entorn a considerar per a l'adequada avaluació i delimitació dels riscos que poguessin causar.

- Adreça: Crat T 203, El Catllar (Tarragona)
- Accessos a l'obra: Per la crta T-203
- Topografia del terreny:
- Edificacions contigües:
- Servituds i condicionants:
- Condicions climàtiques i ambientals:

Durant els períodes en els quals es produeixi entrada i sortida de vehicles es senyalitzarà convenientment l'accés dels mateixos, prenent-se totes les mesures oportunes establertes per la Direcció General de Trànsit i per la Policia Local, per evitar possibles accidents de circulació.

Es conservaran les vorades i el paviment de les voreres contigües, causant la mínima deterioració possible i reposant, en qualsevol cas, aquelles unitats en les quals s'aprecii algun desperfecte.

1.2.4. Característiques generals de l'obra

Descripció de les característiques de les unitats de l'obra que poden influir en la previsió dels riscos laborals:

1.2.4.1. Instal·lacions

Elèctriques

1.3. Mitjans d'auxili

L'evacuació de ferits als centres sanitaris es durà a terme exclusivament per personal especialitzat, en ambulància. Tan sol els ferits lleus es podran traslladar per altres mitjans, sempre amb el consentiment i sota la supervisió del responsable d'emergències de l'obra.

Es disposarà a un lloc visible de l'obra un cartell amb els telèfons d'urgències i dels centres sanitaris més propers.

1.3.1. Mitjans d'auxili en obra

A l'obra es disposarà d'un armari farmaciola portàtil model B amb destinació a empreses de 5 a 25 treballadors, a un lloc accessible als operaris i degudament equipat.

El seu contingut mínim serà:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats
- Gases estèrils
- Cotó hidròfil
- Benes
- Esparadrap
- Apòsits adhesius
- Tisores
- Pincas i guants d'un sol ús

El responsable d'emergències revisarà periòdicament el material de primers auxilis, reposant els elements utilitzats i substituint els productes caducats.

1.3.2. Mitjans d'auxili en cas d'accident: centres assistencials més propers

S'aporta la informació dels centres sanitaris més propers a l'obra, que pot ser de gran utilitat si s'arribés a produir un accident laboral.

NIVELL ASSISTENCIAL	NOM, EMPLAÇAMENT I TELÈFON	DISTÀNCIA APROX. (KM)
Primers auxilis	Farmaciola portàtil	A l'obra
Assistència primària (Urgències)	Consultori El Catllar Av. Catalunya, s/n 43764 El Catllar 977 653 675.	3,00 km

La distància al centre assistencial més proper Av. Catalunya, s/n 43764 El Catllar s'estima en 9 minuts, en condicions normals de tràfic.

1.4. Instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors

Els serveis higiènics de l'obra compliran les "Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en les obres" contingudes a la legislació vigent en la matèria.

Donades les característiques i el volum de l'obra, s'ha previst la col·locació d'instal·lacions provisionals tipus caseta prefabricada per als vestuaris i lavabos, podent-se habilitar posteriorment zones en la pròpia obra per albergar aquests serveis, quan les condicions i les fases d'execució ho permetin.

1.4.1. Vestuaris

Els vestuaris disposaran d'una superfície total de 2,0 m² per cada treballador que hagi d'utilitzar-los simultàniament, incloent bancs i seients suficients, a més d'armariets dotats de clau i amb la capacitat necessària per guardar la roba i el calçat.

1.4.2. Lavabos

La dotació mínima prevista per als lavabos és de:

- 1 dutxa per cada 10 treballadors o fracció que treballin simultàniament a l'obra
- 1 vàter per cada 25 homes o fracció i 1 per cada 15 dones o fracció
- 1 lavabo per cada vàter
- 1 urinari per cada 25 homes o fracció
- 1 eixugamans de cel·lulosa o elèctric per cada lavabo
- 1 sabonera dosificadora per cada lavabo
- 1 recipient per a recollida de cel·lulosa sanitària
- 1 portarotllos amb paper higiènic per cada vàter

1.4.3. Menjador

La zona destinada a menjador tindrà una alçada mínima de 2,5 m, disposarà d'aigüeres d'aigua potable per a la neteja dels utensilis i la vaixel·la, estarà equipada amb taules i seients, i tindrà una provisió suficient de gots, plats i coberts, preferentment d'un sol ús.

1.5. Identificació de riscos i mesures preventives a adoptar

A continuació s'exposa la relació dels riscos més freqüents que poden sorgir durant les diferents fases de l'obra, amb les mesures preventives i de protecció col·lectiva a adoptar amb la finalitat d'eliminar o reduir al màxim aquests riscos, així com els equips de protecció individual (EPI) imprescindibles per millorar les condicions de seguretat i salut a l'obra.

Riscos generals més freqüents

- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell

- Despreniment de càrregues suspeses.
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Exposició a vibracions i soroll.
- Talls i cops al cap i extremitats.
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Sobreexforços, moviments repetitius o postures inadequades.
- Electrocucions per contacte directe o indirecte
- Dermatosi per contacte amb guixos, escaiola, ciment, pintures, coles, etc.
- Intoxicació per inhalació de fums i gasos

Mesures preventives i proteccions col·lectives de caràcter general

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- Es col·locaran cartells indicatius de les mesures de seguretat en llocs visibles de l'obra
- Es prohibirà l'entrada a tota persona aliena a l'obra.
- Els recursos preventius de l'obra tindran presència permanent en aquells treballs que comportin majors riscos.
- L'operacions que comportin riscos especials es realitzaran sota la supervisió d'una persona qualificada, degudament instruïda.
- Es suspendran els treballs en cas de tempesta i quan plogui amb intensitat o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.
- Quan les temperatures siguin extremes, s'evitarà, en la mesura del possible, treballar durant les hores de major insolació.
- La càrrega i descàrrega de materials es realitzarà amb precaució i cautela, preferentment per mitjans mecànics, evitant moviments bruscs que provoquin la seva caiguda
- La manipulació dels elements pesats es realitzarà per personal qualificat, utilitzant mitjans mecànics o palanques, per evitar sobreexforços innecessaris.
- Davant l'existència de línies elèctriques aèries, es guardaran les distàncies mínimes preventives, en funció de la seva intensitat i voltatge.
- No es realitzarà cap treball dins del radi d'acció de les màquines o vehicles
- Els operaris no desenvoluparan treballs, ni romandran, sota càrregues suspeses.
- S'evitaran o reduiran al màxim els treballs en alçada.
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant la col·locació de baranes o xarxes homologades
- Dins del recinte de l'obra, els vehicles i màquines circularan a una velocitat reduïda, inferior a 20 km/h

Equips de protecció individual (EPI) a utilitzar en les diferents fases d'execució de l'obra

- Casc de seguretat homologat.
- Casc de seguretat amb barballera.
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.
- Cinturó portaeines
- Guants de goma
- Guants de cuir.
- Guants aïllants
- Calçat amb puntera reforçada
- Calçat de seguretat amb sola aïllant i anticlaus.
- Botes de canya alta de goma
- Mascareta amb filtre mecànic per al tall de maons amb serra
- Roba de treball impermeable.
- Faixa antilumbago.
- Ulleres de seguretat antiimpactes
- Protectors auditius.

1.5.1. Durant els treballs previs a l'execució de l'obra

S'exposa la relació dels riscos més freqüents que poden sorgir en els treballs previs a l'execució de l'obra, amb les mesures preventives, proteccions col·lectives i equips de protecció individual (EPI), específics per a aquests treballs.

1.5.1.1. Instal·lació elèctrica provisional

Riscos més freqüents

- Electrocutacions per contacte directe o indirecte
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Projecció de partícules als ulls
- Incendis

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, mitjançant el sistema de protecció de posada a terra i dispositius de tall (interruptors diferencials)
- Es respectarà una distància mínima a les línies d'alta tensió de 6 m per a les línies aèries i de 2 m per a les línies soterrades
- Es comprovarà que el traçat de la línia elèctrica no coincideix amb el del subministrament d'aigua
- Es situaran els quadres elèctrics en llocs accessibles, dins de caixes prefabricades homologades, amb la seva presa de terra independent, protegides de la intempèrie i proveïdes de porta, clau i visera
- S'utilitzaran solament conduccions elèctriques antihumitat i connexions estances
- En cas d'estendre línies elèctriques sobre zones de pas, es situaran a una alçada mínima de 2,2 m si s'ha disposat algun element per impedir el pas de vehicles i de 5,0 m en cas contrari
- Els cables soterrats estaran perfectament senyalitzats i protegits amb tubs rígids, a una profunditat superior a 0,4 m
- Les preses de corrent es realitzaran a través de clavilles blindades normalitzades
- Queden terminantment prohibides les connexions triples (lladres) i l'ús de fusibles casolans, emprant-se una presa de corrent independent per a cada aparell o eina

Equips de protecció individual (EPI):

- Calçat aïllant per a electricistes
- Guants dielèctrics.
- Banquetes aïllants de l'electricitat.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.
- Roba de treball impermeable.
- Roba de treball reflectora.

1.5.1.2. Tancat d'obra

Riscos més freqüents

- Talls i ferides amb objectes punxants
- Projecció de fragments o de partícules
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Exposició a vibracions i soroll.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es prohibirà l'aparcament a la zona destinada a l'entrada de vehicles a l'obra
- Es retiraran els claus i tot el material punxant resultant del tancat
- Es localitzaran les conduccions que puguin existir a la zona de treball, prèviament a l'excavació

Equips de protecció individual (EPI):

- Calçat amb puntera reforçada
- Guants de cuir.
- Roba de treball reflectora.

1.5.2. Durant les fases d'execució de l'obra**1.5.2.1. Fonamentació**

Riscos més freqüents

- Inundacions o filtracions d'aigua

- Bolcades, xocs i cops provocats per la maquinària o per vehicles

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es col·locaran protectors homologats a les puntes de les armadures d'espera
- El transport de les armadures s'efectuarà mitjançant eslingues, enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat
- Es retiraran els claus sobrants i els materials punxants

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants homologats per al treball amb formigó
- Guants de cuir per a la manipulació de les armadures
- Botes de goma de canya alta per formigonat
- Botes de seguretat amb plantilles d'acer i antilliscants

1.5.2.2. Estructura

Riscos més freqüents

- Despreniments dels materials d'encofrat per apilat incorrecte
- Caiguda de l'encofrat al buit durant les operacions de desencofrat
- Talls en utilitzar la serra circular de taula o les serres de mà

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es protegirà la via pública amb una visera de protecció formada per mènsula i empostissat
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant la col·locació de baranes o xarxes homologades

Equips de protecció individual (EPI):

- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.
- Guants homologats per al treball amb formigó
- Guants de cuir per a la manipulació de les armadures
- Botes de goma de canya alta per formigonat
- Botes de seguretat amb plantilles d'acer i antilliscants

1.5.2.3. Tancaments i revestiments exteriors

Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes o materials des de diferent nivell.
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Afeccions cutànies per contacte amb morters, guix, escaiola o materials aïllants

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Marquesines per a la protecció davant de la caiguda d'objectes
- No retirada de les baranes abans de l'execució del tancament

Equips de protecció individual (EPI):

- Ús de mascareta amb filtre mecànic per al tall de maons amb serra

1.5.2.4. Cobertes

Riscos més freqüents

- Caiguda per les vores de coberta o lliscament per les vessants

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- L'aplec dels materials de coberta es realitzarà en zones allunyades de les vores o ràfecs, i fora de les zones de circulació, preferentment sobre bigues o suports
- L'accés a la coberta es realitzarà mitjançant escales de mà homologades, situades en buits protegits i recolzades sobre superfícies horitzontals, sobrepasant 1,0 m l'alçada de desembarcament
- S'instal·laran ancoratges a la cumbrera per amarrar els cables i/o els cinturons de seguretat

Equips de protecció individual (EPI):

- Calçat amb sola antilliscant
- Roba de treball impermeable.
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.

1.5.2.5. Particions

Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell
- Exposició a vibracions i soroll.
- Talls i cops al cap i extremitats.
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Sobreexforços, moviments repetitius o postures inadequades.
- Dermatosi per contacte amb guixos, escaiola, ciment, pintures, coles, etc.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- S'evitaran o reduiran al màxim els treballs en alçada.
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades
- L'aplec dels materials de coberta es realitzarà en zones allunyades de les vores o ràfecs, i fora de les zones de circulació, preferentment sobre bigues o suports
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant la col·locació de baranes o xarxes homologades

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Cinturó portaeines
- Guants de cuir.
- Calçat amb puntera reforçada
- Mascareta amb filtre mecànic per al tall de maons amb serra
- Faixa antilumbago.
- Ulleres de seguretat antiimpactes
- Protectors auditius.

1.5.2.6. Instal·lacions en general

Riscos més freqüents

- Electrocutacions per contacte directe o indirecte
- Cremades produïdes per descàrregues elèctriques
- Intoxicació per vapors procedents de la soldadura
- Incendis i explosions

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- El personal encarregat de realitzar treballs en instal·lacions estarà format i ensinistrat en l'ús del material de seguretat i dels equips i eines específiques per a cada labor
- S'utilitzaran solament llums portàtils homologats, amb mànega antihumitat i clavilla de connexió normalitzada, alimentades a 24 volts
- S'utilitzaran eines portàtils amb doble aïllament

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants aïllants en proves de tensió
- Calçat amb sola aïllant davant contactes elèctrics
- Banquetes aïllants de l'electricitat.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

1.5.3. Durant la utilització de mitjans auxiliars.

La prevenció dels riscos derivats de la utilització dels mitjans auxiliars de l'obra es realitzarà atenent a la legislació vigent en la matèria.

En cap cas s'admetrà la utilització de bastides o escales de mà que no estiguin normalitzats i compleixin amb la normativa vigent.

En el cas de les plataformes de descàrrega de materials, només s'utilitzaran models normalitzats, disposant de baranes homologades i enganxalls per a cinturó de seguretat, entre altres elements.

Relació de mitjans auxiliars prevists a l'obra amb les seves respectives mesures preventives i proteccions col·lectives:

1.5.3.1. Puntals

- No es retiraran els puntals, ni es modificarà la seva disposició una vegada hagin entrat en càrrega, respectant-se el període estricte de desencofrat.
- Els puntals no quedaran dispersos per l'obra, evitant el seu recolzament en posició inclinada sobre els paraments verticals, apilant-se sempre quan deixin d'utilitzar-se.
- Els puntals telescòpics es transportaran amb els mecanismes d'extensió bloquejats.

1.5.3.2. Torre de formigonat

- Es col·locarà, en un lloc visible al peu de la torre de formigonat, un cartell que indiqui "Prohibit l'accés a tota persona no autoritzada".
- Les torres de formigonat romandran protegides perimetralment mitjançant baranes homologades, amb entornpeu, amb una alçada igual o superior a 0,9 m.
- No es permetrà la presència de persones ni d'objectes sobre les plataformes de les torres de formigonat durant els seus canvis de posició.
- En el formigonat dels pilars de cantonada, les torres de formigonat es situaran amb la cara de treball situada perpendicularment a la diagonal interna del pilar, amb la finalitat d'aconseguir la posició més segura i eficaç.

1.5.3.3. Escala de mà

- Es revisarà periòdicament l'estat de conservació de les escales.
- Disposaran de sabates antilliscants o elements de fixació a la part superior o inferior dels muntants.
- Es transportaran amb l'extrem davanter elevat, per evitar cops a altres objectes o a persones.
- Es recolzaran sobre superfícies horitzontals, amb la planitud adequada perquè siguin estables i immòbils, quedant prohibit l'ús com a tascó de runa, maons, revoltos o elements similars.
- Els travessers quedaran en posició horitzontal i la inclinació de l'escala serà inferior al 75% respecte al pla horitzontal.
- L'extrem superior de l'escala sobresortirà 1,0 m de l'alçada de desembarcament, mesurat en la direcció vertical.
- L'operari realitzarà l'ascens i descens per l'escala en posició frontal (mirant els esglaons), subjectant-se fermament amb les dues mans en els esglaons, no en els muntants.
- S'evitarà l'ascens o descens simultani de dos o més persones.
- Quan es requereixi treballar sobre l'escala en alçades superiors a 3,5 m, s'utilitzarà sempre el cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.

1.5.3.4. Bastida de cavallets

- Les bastides de cavallets es recolzaran sobre superfícies fermes, estables i anivellades.
- S'emprarà un mínim de dos cavallets per a la formació de bastides, quedant totalment prohibit com a recolzament l'ús de bidons, maons, revoltos o altres objectes.
- Les plataformes de treball estaran perfectament ancorades als cavallets.

- Queda totalment prohibit instal·lar una bastida de cavallets damunt d'una altra.

1.5.4. Durant la utilització de maquinària i eines

Les mesures preventives a adoptar i les proteccions a emprar per al control i la reducció de riscos deguts a la utilització de maquinària i eines durant l'execució de l'obra es desenvoluparan en el corresponent Pla de Seguretat i Salut, conforme als següents criteris:

- a) Totes les màquines i eines que s'utilitzin a l'obra disposaran del seu corresponent manual d'instruccions, en el qual estaran especificats clarament tant els riscos que comporten per als treballadors com els procediments per a la seva utilització amb la deguda seguretat.
- b) No s'acceptarà la utilització de cap màquina, mecanisme o artifici mecànic sense reglamentació específica.

Relació de màquines i eines que està previst utilitzar a l'obra, amb les seves corresponents mesures preventives i proteccions col·lectives:

1.5.4.1. Pala carregadora

- Per realitzar les tasques de manteniment, es recolzarà la cullera en el terra, es parará el motor, es connectarà el fre d'estacionament i es bloquejarà la màquina.
- Queda prohibit l'ús de la cullera com a grua o mitjà de transport.
- L'extracció de terres s'efectuarà en posició frontal al pendent
- El transport de terres es realitzarà amb la cullera en la posició més baixa possible, per garantir l'estabilitat de la pala

1.5.4.2. Retroexcavadora

- Per realitzar les tasques de manteniment, es recolzarà la cullera a terra, es parará el motor, es connectarà el fre d'estacionament i es bloquejarà la màquina.
- Queda prohibit l'ús de la cullera com a grua o mitjà de transport.
- Els desplaçaments de la retroexcavadora es realitzaran amb la cullera recolzada sobre la màquina en el sentit de la marxa.
- Els canvis de posició de la cullera en superfícies inclinades es realitzaran per la zona de major alçada.
- Es prohibirà la realització de treballs dins del radi d'acció de la màquina.

1.5.4.3. Camió de caixa basculant

- Les maniobres del camió seran dirigides per un senyalista de trànsit.
- Es comprovarà que el fre de mà està activat abans de l'engegada del motor, en abandonar el vehicle i durant les operacions de càrrega i descàrrega.
- No es circularà amb la caixa hissada després de la descàrrega.

1.5.4.4. Camió per a transport

- Les maniobres del camió seran dirigides per un senyalista de trànsit.
- Les càrregues es repartiran uniformement en la caixa, evitant aplecs amb pendents superiors al 5% i protegint els materials solts amb una lona
- Abans de procedir a les operacions de càrrega i descàrrega, es col·locarà el fre en posició de frenat i, en cas d'estar situat en pendent, tascons d'immobilització sota les rodes
- En les operacions de càrrega i descàrrega s'evitaran moviments bruscs que provoquin la pèrdua d'estabilitat, romanent sempre el conductor fora de la cabina

1.5.4.5. Camió grua

- El conductor accedirà al vehicle descendirà del mateix amb el motor apagat, en posició frontal, evitant saltar a terra i fent ús dels esglaons i agafadors.
- Es cuidarà especialment de no sobrepassar la càrrega màxima indicada pel fabricant.
- La cabina disposarà de farmaciola de primers auxilis i d'extintor timbrat i revisat.
- Els vehicles disposaran de botzina de retrocés.
- Es comprovarà que el fre de mà està activat abans de l'engegada del motor, en abandonar el vehicle i durant les operacions d'elevació.
- L'elevació es realitzarà evitant operacions brusques, que provoquin la pèrdua d'estabilitat de la càrrega.

1.5.4.6. Formigonera

- Les operacions de manteniment seran realitzades per personal especialitzat, prèvia desconexió de l'energia elèctrica
- La formigonera tindrà un grau de protecció IP-55
- El seu ús estarà restringit només a persones autoritzades
- Disposarà de fre de basculament del bombo
- Els conductes d'alimentació elèctrica de la formigonera estaran connectats a terra, associats a un disjuntor diferencial
- Les parts mòbils de l'aparell hauran de romandre sempre protegides mitjançant carcasses connectades a terra
- No es situaran a distàncies inferiors a tres metres de les vores d'excavació i/o de les vores dels forjats

1.5.4.7. Vibrador

- L'operació de vibrat es realitzarà sempre des d'una posició estable
- La mànega d'alimentació des del quadre elèctric estarà protegida quan discorri per zones de pas
- Tant el cable d'alimentació com la seva connexió al transformador estaran en perfectes condicions d'estanquitat i aïllament
- Els operaris no efectuaran l'arrossegament del cable d'alimentació col·locant-lo al voltant del cos. Si és necessari, aquesta operació es realitzarà entre dos operaris
- El vibrat del formigó es realitzarà des de plataformes de treball segures, no romanent en cap moment l'operari sobre l'encofrat ni sobre elements inestables
- Mai s'abandonarà el vibrador en funcionament, ni es desplaçarà tirant dels cables
- Per a les vibracions transmeses al sistema mà-braç, el valor d'exposició diària normalitzat per a un període de referència de vuit hores, no superarà $2,5 \text{ m/s}^2$, essent el valor límit de 5 m/s^2

1.5.4.8. Martell picador

- Les mànegues d'aire comprimit han d'estar situades de manera que no dificultin ni el treball dels operaris ni el pas del personal.
- No es realitzaran ni esforços de palanca ni operacions similars amb el martell en marxa.
- Es verificarà el perfecte estat dels acoblaments de les mànegues.
- Es tancarà el pas de l'aire abans de desarmar un martell.

1.5.4.9. Grueta

- Serà utilitzat exclusivament per la persona degudament autoritzada.
- El treballador que utilitzi la grua estarà degudament format en el seu ús i maneig, coneixerà el contingut del manual d'instruccions, les correctes mesures preventives a adoptar i l'ús dels EPI necessaris.

- Prèviament a l'inici de qualsevol treball, es comprovarà l'estat dels accessoris de seguretat, del cable de suspensió de càrregues i de les eslingues.
- Es comprovarà l'existència del limitador de recorregut que impedeix el xoc de la càrrega contra l'extrem superior de la ploma.
- Disposarà de marcat CE, de declaració de conformitat i de manual d'instruccions emès pel fabricant.
- Quedarà clarament visible el cartell que indica el pes màxim a elevar.
- S'acotarà la zona de l'obra en la qual existeixi risc de caiguda dels materials transportats per la grueta.
- Es revisarà el cable diàriament, essent obligatòria la seva substitució quan el nombre de fils trencats sigui igual o superior al 10% del total
- L'ancoratge de la grueta es realitzarà segons s'indica en el manual d'instruccions del fabricant
- L'arriostament mai es farà amb bidons plens d'aigua, de sorra o d'altres materials.
- Es realitzarà el manteniment previst pel fabricant.

1.5.4.10. Serra circular

- El seu ús està destinat exclusivament al tall d'elements o peces de l'obra
- Per al tall de materials ceràmics o petris s'empraran discs abrasius i per a elements de fusta discs de serra.
- Haurà d'existir un interruptor de parada prop de la zona de comandament.
- La zona de treball haurà d'estar neta de serradures i d'encenalls, per evitar possibles incendis.
- Les peces a serrar no contindran claus ni altres elements metàl·lics.
- El treball amb el disc agressiu es realitzarà en humit.
- No s'utilitzarà la serra circular sense la protecció de peces adequades, com ara màscares antipols i ulleres.

1.5.4.11. Serra circular de taula

- Serà utilitzat exclusivament per la persona degudament autoritzada.
- El treballador que utilitzi la serra circular estarà degudament format en el seu ús i maneig, coneixerà el contingut del manual d'instruccions, les correctes mesures preventives a adoptar i l'ús dels EPI necessaris
- Les serres circulars se situaran en un lloc apropiat, sobre superfícies fermes i seques, a distàncies superiors a tres metres de la vora dels forjats, tret que aquests estiguin degudament protegits per xarxes, baranes o petos d'acabat
- En els casos en què se superin els valors d'exposició al soroll indicats en l'article 51 del Reial Decret 286/06 de protecció dels treballadors davant del soroll, s'establiran les accions correctives oportunes, tals com l'ús de protectors auditius
- La serra estarà totalment protegida per la part inferior de la taula, de manera que no es pugui accedir al disc
- La part superior de la serra disposarà d'una carcassa metàl·lica que impedeixi l'accés al disc de serra, excepte pel punt d'introducció de l'element a tallar, i la projecció de partícules
- S'utilitzarà sempre un empenyedor per guiar l'element a tallar, de manera que en cap cas la mà quedi exposada al disc de la serra
- La instal·lació elèctrica de la màquina estarà sempre en perfecte estat i condicions, comprovant-se periòdicament el cablejat, les clavilles i la presa de terra
- Les peces a serrar no contindran claus ni altres elements metàl·lics.
- L'operari es col·locarà a sotavent del disc, evitant la inhalació de pols

1.5.4.12. Talladora de material ceràmic

- Es comprovarà l'estat del disc abans d'iniciar qualsevol treball. Si estigués desgastat o esquerdat es procedirà a la seva immediata substitució
- la protecció del disc i de la transmissió estarà activada en tot moment
- No es pressionarà contra el disc la peça a tallar per evitar el bloqueig

1.5.4.13. Equip de soldadura

- No hi haurà materials inflamables ni explosius a menys de 10 metres de la zona de treball de soldadura.
- Abans de soldar s'eliminaran les pintures i recobriments del suport
- Durant els treballs de soldadura es disposarà sempre d'un extintor de pols química en perfecte estat i condicions d'ús, en un lloc proper i accessible.
- En els locals tancats en els quals no es pugui garantir una correcta renovació d'aire s'instal·laran extractors, preferentment sistemes d'aspiració localitzada.
- Es paralitzaran els treballs de soldadura en alçada davant la presència de persones sota l'àrea de treball.
- Tant els soldadors com els treballadors que es trobin en els voltants disposaran de protecció visual adequada, no romanent en cap cas amb els ulls al descobert.

1.5.4.14. Eines manuals diverses

- L'alimentació de les eines es realitzarà a 24 V quan es treballi en ambients humits o les eines no disposin de doble aïllament.
- L'accés a les eines i el seu ús estarà permès únicament a les persones autoritzades.
- No es retiraran de les eines les proteccions dissenyades pel fabricant.
- Es prohibirà, durant el treball amb eines, l'ús de polseres, rellotges, cadenes i elements similars.
- Les eines elèctriques disposaran de doble aïllament o estaran connectades a terra
- En les eines de tall es protegirà el disc amb una carcassa antiprojecció.
- Les connexions elèctriques a través de borns es protegiran amb carcasses anticontactes elèctrics.
- Les eines es mantindran en perfecte estat d'ús, amb els mànecs sense esquerdes i nets de residus, mantenint el seu caràcter aïllant per als treballs elèctrics.
- Les eines elèctriques estaran apagades mentre no s'estiguin utilitzant i no es podran usar amb les mans o els peus mullats.
- En els casos en què es superin els valors d'exposició al soroll que estableix la legislació vigent en matèria de protecció dels treballadors enfront del soroll, s'establiran les accions correctives oportunes, tals com l'ocupació de protectors auditius.

1.6. Identificació dels riscos laborals evitables

En aquest apartat es ressenya la relació de les mesures preventives a adoptar per evitar o reduir l'efecte dels riscos més freqüents durant l'execució de l'obra.

1.6.1. Caigudes al mateix nivell

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- S'habilitaran i abalisaran les zones d'aplec de materials.

1.6.2. Caigudes a diferent nivell.

- Es disposaran escales d'accés per salvar els desnivells.
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant baranes i xarxes homologades.
- Es mantindran en bon estat les proteccions dels buits i dels desnivells.
- Les escales d'accés quedaran fermament subjectes i ben amarrades.

1.6.3. Pols i partícules

- Es regarà periòdicament la zona de treball per evitar la pols.
- Es faran servir ulleres de protecció i mascaretes antipols en aquells treballs en els quals es generi pols o partícules.

1.6.4. Soroll

- S'avaluaran els nivells de soroll en les zones de treball.
- Les màquines han d'estar proveïdes d'aïllament acústic.
- Es disposaran els mitjans necessaris per eliminar o esmorteir els sorolls.

1.6.5. Esforços

- S'evitarà el desplaçament manual de les càrregues pesades.
- Es limitarà el pes de les càrregues en cas de desplaçament manual.
- S'evitaran els sobreesforços o els esforços repetitius.
- S'evitaran les postures inadequades o forçades en l'aixecament o desplaçament de càrregues.

1.6.6. Incendis

- No es fumarà en presència de materials fungibles ni en cas d'existir risc d'incendi.

1.6.7. Intoxicació per emanacions

- Els locals i les zones de treball disposaran de ventilació suficient.
- S'utilitzaran mascaretes i filtres apropiats.

1.7. Relació dels riscos laborals que no es poden eliminar

Els riscos que difícilment es poden eliminar són els que es produeixen per causes inesperades (com caigudes d'objectes i desprendiments, entre altres). No obstant això, es poden reduir amb l'adequat ús de les proteccions individuals i col·lectives, així com amb l'estricta compliment de la normativa en matèria de seguretat i salut, i de les normes de la bona construcció.

1.7.1. Caiguda d'objectes

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es muntaran marquesines als accessos.
- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- S'evitarà l'amuntegament de materials o objectes sobre les bastides.
- No es llançaran troços ni restes de materials des de les bastides.

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Guants i botes de seguretat.
- Ús de borsa portaeines.

1.7.2. Dermatosi

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- S'evitarà la generació de pols de ciment.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants i roba de treball adequada.

1.7.3. Electroccions

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es revisarà periòdicament la instal·lació elèctrica.
- L'estesa elèctrica quedarà fixat als paraments verticals.
- Els allargadors portàtils tindran mànec aïllant.
- La maquinària portàtil disposarà de protecció amb doble aïllament.
- Tota la maquinària elèctrica estarà proveïda de presa de terra.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants dielèctrics.
- Calçat aïllant per a electricistes
- Banquetes aïllants de l'electricitat.

1.7.4. Cremades

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants, polaines i davantals de cuir.

1.7.5. Cops i talls en extremitats

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants i botes de seguretat.

1.8. Condicions de seguretat i salut, en treballs posteriors de reparació i manteniment

En aquest apartat s'aporta la informació útil per realitzar, en les degudes condicions de seguretat i salut, els futurs treballs de conservació, reparació i manteniment de l'edifici construït que comporten majors riscos.

1.8.1. Treballs en tancaments exteriors i cobertes

Per als treballs en tancaments, ràfecs de coberta, revestiments de paraments exteriors o qualsevol altre que s'efectuï amb el risc de caiguda en alçada, hauran d'utilitzar-se bastides que compleixin les condicions especificades en el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Durant els treballs que puguin afectar a la via pública, es col·locarà una visera de protecció a l'alçada de la primera planta, per protegir als transeünts i als vehicles de les possibles caigudes d'objectes.

1.8.2. Treballs en instal·lacions

Els treballs corresponents a les instal·lacions de lampisteria, elèctrica i de gas, hauran de realitzar-se per personal qualificat, complint les especificacions establertes en el seu corresponent Pla de Seguretat i Salut, així com en la normativa vigent en cada matèria.

Abans de l'execució de qualsevol treball de reparació o de manteniment dels ascensors i muntacàrregues, s'haurà d'elaborar un Pla de Seguretat subscrit per un tècnic competent en la matèria.

1.8.3. Treballs amb pintures i vernissos

Els treballs amb pintures o altres materials la inhalació dels quals pugui resultar tòxica hauran de realitzar-se amb ventilació suficient, adoptant els elements de protecció adequats.

1.9. Treballs que impliquen riscos especials

A l'obra objecte del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut concorren els riscos especials que es solen presentar a la demolició de l'estructura, tancaments i cobertes i en el propi muntatge de les mesures de seguretat i de protecció. Cal destacar:

- Muntatge de forjat, especialment en les vores perimetrals.
- Execució de tancaments exteriors.
- Formació dels ampits de coberta.
- Col·locació de forques i xarxes de protecció.
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant baranes i xarxes homologades.
- Disposició de plataformes volades.
- Elevació i acoblament dels mòduls de bastimentada per a l'execució de les façanes.

1.10. Mesures en cas d'emergència

El contractista haurà de reflectir en el corresponent pla de seguretat i salut les possibles situacions d'emergència, establint les mesures oportunes en cas de primers auxilis i designant per a això a personal amb formació, que es farà càrrec d'aquestes mesures.

Els treballadors responsables de les mesures d'emergència tenen dret a la paralització de la seva activitat, havent d'estar garantida l'adequada administració dels primers auxilis i, quan la situació ho requereixi, el ràpid trasllat de l'operari a un centre d'assistència mèdica.

1.11. Presència dels recursos preventius del contractista

Donades les característiques de l'obra i els riscos previstos en el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, cada contractista haurà d'assignar la presència dels seus recursos preventius a l'obra, segons s'estableix en la legislació vigent en la matèria.

A tals efectes, el contractista haurà de concretar els recursos preventius assignats a l'obra amb capacitat suficient, que hauran de disposar dels mitjans necessaris per vigilar el compliment de les mesures incloses en el corresponent pla de seguretat i salut.

Aquesta vigilància inclourà la comprovació de l'eficàcia de les activitats preventives previstes en aquest Pla, així com l'adequació de tals activitats als riscos que es pretenen prevenir o a l'aparició de riscos no previstos i derivats de la situació que determina la necessitat de la presència dels recursos preventius.

Si, com a resultat de la vigilància, s'observa un deficient compliment de les activitats preventives, les persones que tinguin assignada la presència faran les indicacions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives, havent de posar tals circumstàncies en coneixement de l'empresari perquè aquest adopti les mesures oportunes per corregir les deficiències observades.

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1.- PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES	3
1.1.- Disposicions Generals	3
2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS	4
2.1.- Prescripcions sobre els materials	5
2.1.1.- Garanties de qualitat (Marcat CE)	5
2.1.2.- Formigons	6
2.1.2.1.- <i>Formigó estructural</i>	6
2.1.3.- Acers per a formigó armat	7
2.1.3.1.- <i>Acers corrugats</i>	7
2.1.4.- Varis	9
2.1.4.1.- <i>Equips de protecció individual</i>	9

1.- PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

1.1.- Disposicions Generals

Les disposicions de caràcter general, les relatives a treballs i materials, així com les recepcions d'edificis i obres annexes, es regiran per l'exposat en el Plec de Clàusules Particulars per a contractes amb l'Administració Pública corresponent, segons el que es disposa en la Llei 3/2011, de Contractes del Sector Públic (LCSP).

2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

2.1.- Prescripcions sobre els materials

Per a facilitar la labor a realitzar, per part del director de l'execució de l'obra per al control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que se subministrin a l'obra d'acord amb l'especificat en la "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el present projecte s'especifiquen les característiques tècniques que haurien de complir els productes, equips i sistemes subministrats.

Els productes, equips i sistemes subministrats haurien de complir les condicions que sobre ells s'especifiquen en els diferents documents que componen el Projecte. Així mateix, les seves qualitats seran acords amb les diferents normes que sobre ells estiguin publicades i que tindran un caràcter de complementarietat a aquest apartat del Plec. Tindran preferència en quant a la seva acceptabilitat aquells materials que estiguin en possessió de Document d'Idoneïtat Tècnica que avaluï les seves qualitats, emès per Organismes Tècnics reconeguts.

Aquest control de recepció en obra de productes, equips i sistemes comprendrà:

- El control de la documentació dels subministraments.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.
- El control mitjançant assajos.

Per part del constructor o contractista ha d'existir obligació de comunicar als subministradors de productes les qualitats que s'exigeixen per als distints materials, aconsellant-se que prèviament a l'ocupació dels mateixos se sol·liciti l'aprovació del director d'execució de l'obra i de les entitats i laboratoris encarregats del control de qualitat de l'obra.

El contractista serà responsable que els materials empleats compleixin amb les condicions exigides, independentment del nivell de control de qualitat que s'estableixi per a l'acceptació dels mateixos.

El contractista notificarà al director d'execució de l'obra, amb suficient antelació, la procedència dels materials que es proposi utilitzar, aportant, quan així ho sol·liciti el director d'execució de l'obra, les mostres i dades necessàries per a decidir sobre la seva acceptació.

Aquests materials seran reconeguts pel director d'execució de l'obra abans de la seva ocupació en obra, sense l'aprovació de la qual no podran ser apilats en obra ni es podrà procedir a la seva col·locació. Així mateix, encara després de col·locats en obra, aquells materials que presentin defectes no percebuts en el primer reconeixement, sempre que vagi en perjudici del bon acabat de l'obra, seran retirats de l'obra. Tots les despeses que això ocasionés seran a càrrec del contractista.

El fet que el contractista subcontracti qualsevol partida d'obra no li eximeix de la seva responsabilitat.

La simple inspecció o examen per part dels Tècnics no suposa la recepció absoluta dels mateixos, sent els oportuns assajos els quals determinin la seva idoneïtat, no extingint-se la responsabilitat contractual del contractista a aquests efectes fins a la recepció definitiva de l'obra.

2.1.1.- Garanties de qualitat (Marcat CE)

El terme producte de construcció queda definit com qualsevol producte fabricat per la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i enginyeria civil que tinguin incidència sobre els següents requisits essencials:

- Resistència mecànica i estabilitat.
- Seguretat en cas d'incendi.
- Higiene, salut i medi ambient.
- Seguretat d'utilització.
- Protecció contra el soroll.
- Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

- Que aquest compleixi amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb los requisits essencials continguts en les Normes Armonitzades (EN) i en les GuíasDITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu).
- Que s'ha complert el sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions indicat en els mandats relatius a les normes harmonitzades i en les especificacions tècniques harmonitzades.

Sent el fabricant el responsable de la seva fixació i l'Administració competent en matèria d'indústria la que s'asseguri de la correcta utilització del marcat CE.

És obligació del director de l'execució de l'obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del sistema del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el "Real Decreto 1630/1992. Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE".

El marcat CE es materialitza mitjançant el símbol "CE" acompanyat d'una informació complementària.

El fabricant ha de cuidar que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:

- En el producte propiament dit.
- En una etiqueta adherida al mateix.
- En el seu envàs o embalatge.

- En la documentació comercial que l'acompanya.

Les lletres del símbol CE han de tenir una dimensió vertical no inferior a 5 mm.

A més del símbol CE han d'estar situades en una de les quatre possibles localitzacions una sèrie d'inscripcions complementàries, el contingut específic de les quals es determina en les normes armonitzades i Guies DITE per cada família de productes, entre les que s'inclouen:

- el nombre d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi)
- el nom comercial o la marca distintiva del fabricant
- la direcció del fabricant
- el nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica
- les dues últimes xifres de l'any en el qual s'ha estampat el marcat en el producte
- el nombre del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
- el nombre de la norma armonitzada i en cas de veure's afectada per diverses els nombres de totes elles
- la designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada
- informació adicional que permeti identificar les característiques del producte atenent les seves especificacions tècniques

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen perquè tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial, havent de complir únicament les característiques remarcades anteriorment pel símbol.

Dins de les característiques del producte podem trobar que alguna d'elles presenti l'esment "Prestació no determinada" (PND).

L'opció PND és una classe que pot ser considerada si almenys un estat membre no té requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no desitja facilitar el valor d'aquesta característica.

2.1.2.- Formigons

2.1.2.1.- Formigó estructural

2.1.2.1.1.- Condicions de subministre

El formigó s'ha de transportar utilitzant procediments adequats per a aconseguir que les masses arribin al lloc de lliurament en les condicions estipulades, sense experimentar variació sensible en les característiques que posseeixen acabades de pastar.

Quan el formigó es pasta completament en central i es transporta en pastadores mòbils, el volum de formigó transportat no haurà d'excedir del 80% del volum total del tambor. Quan el formigó es pasta, o s'acaba de pastar, en pastadora mòbil, el volum no excedirà dels dos terços del volum total del tambor.

Els equips de transport haurien d'estar exempts de residus de formigó o morter endurit, per a això es netejaran curosament abans de procedir a la càrrega d'una nova massa fresca de formigó. Així mateix, no haurien de presentar desperfectes o desgast en les paletes o en la seva superfície interior que puguin afectar a l'homogeneïtat del formigó.

El transport es podrà realitzar en pastadores mòbils, a la velocitat d'agitació o en equips amb o sense agitadors, sempre que tals equips tinguin superfícies llises i arrodonides i siguin capaces de mantenir l'homogeneïtat del formigó durant el transport i la descàrrega.

2.1.2.1.2.- Recepció i control

Documentació dels subministraments:

Els subministradors lliuraran al Constructor, qui els facilitarà a la Direcció Facultativa, qualsevol document d'identificació del producte exigint per la reglamentació aplicable o, si escau, pel projecte o per la Direcció facultativa. Es facilitaran els següents documents:

Abans del subministrament:

Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

Es lliuraran els certificats d'assaig que garanteixin el compliment de l'establert en la Instrucció de

Formigó Estructural (EHE-08).

Durant el subministrament:

Cada càrrega de formigó fabricat en central, tant si aquesta pertany o no a les instal·lacions d'obra, anirà acompanyada d'una fulla de subministrament que estarà en tot moment a la disposició de la Direcció d'Obra, i en la qual haurien de figurar, com a mínim, les següents dades:

Nom de la central de fabricació de formigó.

Nombre de sèrie del full de subministrament.

Data d'entrega.

Nom del peticionari i del responsable de la recepció.

Especificació del formigó.

En cas que el formigó es designi per propietats:

Designació.

Contingut de ciment en quilos per metre cúbic (kg/m^3) de formigó, amb una tolerància de ± 15

kg.

Relació aigua/ciment del formigó, amb una tolerància de $\pm 0,02$.

En cas que el formigó es designi per dosificació:

Contingut de ciment per metre cúbic de formigó.

Relació aigua/ciment del formigó, amb una tolerància de $\pm 0,02$.

Tipus d'ambient.

Tipus, classe i marca del ciment.

Consistència.

Grandària màxima de l'àrid.

Tipus d'additiu, si ho hagués, i en cas contrari indicació expressa que no conté.

Procedència i quantitat d'addició (cendres volants o fum de silici) si l'hagués i, en cas contrari,

indicació expressa que no conté.

Designació específica del lloc del subministrament (nom i lloc).

Quantitat de formigó que compon la càrrega, expressada en metres cúbics de formigó fresc.

Identificació del camió formigonera (o equip de transport) i de la persona que procedeix a la descàrrega.

Hora límit d'ús per al formigó.

Després del subministrament:

El certificat de garantia del producte subministrat, signat per persona física amb poder de representació suficient.

Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

Assajos:

La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).

2.1.2.1.3.- Conservació, emmagatzamatge i manipulació

En l'abocament i col·locació de les masses, fins i tot quan aquestes operacions es realitzin d'una manera contínua mitjançant conduccions apropiades, s'adoptaran les degudes precaucions per a evitar la disgregació de la barreja.

2.1.2.1.4.- Recomenacions per a el seu ús en obra

El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat al ciment i als àrids i la col·locació del formigó, no ha de ser major d'hora i mitja. En temps calorós, o sota condicions que contribueixin a un ràpid enduriment del formigó, el temps límit haurà de ser inferior, tret que s'adoptin mesures especials que, sense perjudicar la qualitat del formigó, augmentin el temps d'enduriment.

Formigonat en temps fred:

La temperatura de la massa de formigó, en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5°C .

Es prohibeix abocar el formigó sobre elements (armadures, motlles, etc.) la temperatura de les quals sigui inferior a zero graus centígrads.

En general, se suspendrà el formigonat sempre que es previngui que, dintre de les quaranta-vuit hores següents, pugui descendir la temperatura ambiental per sota de zero graus centígrads.

En els casos que, per absoluta necessitat, s'hagi de formigonar en temps de gelades, s'adoptaran les mesures necessàries per a garantir que, durant l'adormiment i primer enduriment del formigó, no es produiran deterioracions locals en els elements corresponents, ni minvaments permanents apreciables de les característiques resistents del material.

Formigonat en temps calorós:

Si la temperatura ambiental és superior a 40°C o hi ha un vent excessiu, se suspendrà el formigonat, tret que, prèvia autorització expressa de la Direcció d'Obra, s'adoptin mesures especials.

2.1.3.- Acers per a formigó armat

2.1.3.1.- Acers corrugats**2.1.3.1.1.- Condicions de subministre**

Els acers s'han de transportar protegits adequadament contra la pluja i l'agressivitat de l'atmosfera ambiental.

2.1.3.1.2.- Recepció i control

Documentació dels subministraments:

Els subministradors lliuraran al Constructor, qui els facilitarà a la Direcció Facultativa, qualsevol document d'identificació del producte exigít per la reglamentació aplicable o, si escau, pel projecte o per la Direcció facultativa. Es facilitaràn els següents documents:

Abans del subministrament:

Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

Fins a l'entrada en vigor del marcat CE, s'adjuntaran els certificats d'assaig que garanteixin el compliment de les següents característiques:

Característiques mecàniques mínimes garantides pel fabricant.

Absència d'esquerdes després de l'assaig de doblegat-desdoblegat.

Aptitud al doblegat simple.

Els acers soldables amb característiques especials de ductilitat haurien de complir els requisits dels assajos de fatiga i deformació alternativa.

Característiques d'adherència. Quan el fabricant garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga, presentarà un certificat d'homologació d'adherència, en el qual constarà, almenys:

Marca comercial de l'acer.

Forma de subministrament: barra o rotllo.

Límits admissibles de variació de les característiques geomètriques dels ressalts.

Composició química.

En la documentació, a més, constarà:

El nom del laboratori. En el cas que no es tracti d'un laboratori públic, declaració d'estar acreditat per a l'assaig referit.

Data d'emissió del certificat.

Durant el subministrament:

Les fulles de subministrament de cada partida o remesa.

Fins a l'entrada en vigor del marcat CE, s'adjuntarà una declaració del sistema d'identificació de l'acer que hagi emprat el fabricant.

La classe tècnica s'especificarà mitjançant un codi d'identificació del tipus d'acer mitjançant engrandiments o omissions de corrugues o gràfils. A més, les barres corrugades haurien de dur gravades les marques d'identificació que inclouen informació sobre el país d'origen i el fabricant.

En el cas que el producte d'acer corrugat sigui subministrat en rotllo o procedeixi d'operacions de redreçat prèvies al seu subministrament, haurà d'indicar-se explícitament en la corresponent fulla de subministrament.

En el cas de barres corrugades en les quals, donades les característiques de l'acer, es precisi de procediments especials per al procés de soldadura, el fabricant haurà d'indicar-los.

Després del subministrament:

El certificat de garantia del producte subministrat, signat per persona física amb poder de representació suficient.

Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

Si escau, els subministradors lliuraran al Constructor, qui la facilitarà a la Direcció Facultativa, una còpia compulsada per persona física dels certificats que avalin que els productes que se subministraran estan en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, on almenys constarà la següent informació:

Identificació de l'entitat certificadora.

Logotip del distintiu de qualitat.

Identificació del fabricant.

Abast del certificat.

Garantia que queda coberta pel distintiu (nivell de certificació).

Nombre de certificat.

Data d'expedició del certificat.

Abans de l'inici del subministrament, la Direcció Facultativa valorarà, en funció del nivell de garantia del distintiu i d'acord amb l'indicat en el projecte i l'establert en la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08), si la documentació aportada és suficient per a l'acceptació del producte subministrat o, si escau, quines comprovacions han d'efectuar-se.

Assajos:

La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).

En el cas d'efectuar-se assaigs, els laboratoris de control facilitaran els seus resultats acompanyats de la incertesa de mesura per a un determinat nivell de confiança, així com la informació relativa a les dates, tant de l'entrada de la mostra en el laboratori com de la realització dels assaigs.

Les entitats i els laboratoris de control de qualitat lliuraran els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, a la Direcció Facultativa.

2.1.3.1.3.- Conservació, emmagatzematge i manipulació

Durant l'emmagatzematge els armadures és protegiran adequadament contra la pluja i de l'agressivitat de l'atmosfera ambiental. Fins el moment de la seva ocupació, és conservessin en obra, curosament classificades segons els seus tipus, qualitats, diàmetres i procedències, per a garantir la necessària traçabilitat.

Abans de la seva utilització i especialment després d'un llarg període d'emmagatzematge en obra, s'examinarà l'estat de la seva superfície, amb la finalitat d'assegurar-se que no presenta alteracions perjudicials. Una lleugera capa d'òxid en la superfície de les barres no es considera perjudicial per la seva utilització. No obstant això, no s'admetran pèrdues de pes per oxidació superficial, comprovades després d'una neteja amb raspall de filferros fins llevar l'òxid adherit, que siguin superiors a l'1% respecte el pes inicial de la mostra.

En el moment de la seva utilització, les armadures passives han d'estar exemptes de substàncies estranyes en la seva superfície tals com grassa, oli, pintura, pols, terra o qualsevol altre material perjudicial per la seva bona conservació o la seva adherència.

L'elaboració d'armadures mitjançant processos de ferralla requereix disposar d'unes instal·lacions que permetin desenvolupar, almenys, les següents activitats:

Emmagatzematge dels productes d'acer emprats.

Procés de redreçat, en el cas d'emprar-se acer corrugat subministrat en rotllo.

Processos de tall, doblegat, soldadura i armat, segons el cas.

2.1.3.1.4.- Recomenacions per a el seu ús en obra

Per a prevenir la corrosió, s'haurà de tenir en compte totes les consideracions relatives als espessors de recobriments.

Pel que fa als materials utilitzats, es prohibeix posar en contacte les armadures amb altres metalls de molt diferent potencial galvànic.

Es prohibeix emprar materials components (aigua, àrids, additius i/o addicions) que continguin ions despassivants, com clorurs, sulfurs i sulfats, en proporcions superiors a les establertes.

2.1.4.- Varis

2.1.4.1.- Equips de protecció individual

2.1.4.1.1.- Condicions de subministre

L'empresari subministrarà els equips gratuïtament, de manera que el cost mai podrà repercutir sobre els treballadors.

2.1.4.1.2.- Recepció i control

Documentació dels subministraments:

Aquest material ha d'estar proveït del marcat CE, que és una indicació que compleix els requisits essencials i ha estat objecte d'un procediment d'avaluació de la conformitat.

Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

Assajos:

La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

2.1.4.1.3.- Conservació, emmagatzematge i manipulació

La utilització, l'emmagatzematge, el manteniment, la neteja, la desinfecció i la reparació dels equips quan s'escaigui, s'han d'efectuar d'acord amb les instruccions del fabricant.

2.1.4.1.4.- Recomenacions per a el seu ús en obra

Excepte en casos excepcionals, els equips de protecció individual només s'han d'utilitzar per als usos previstos.

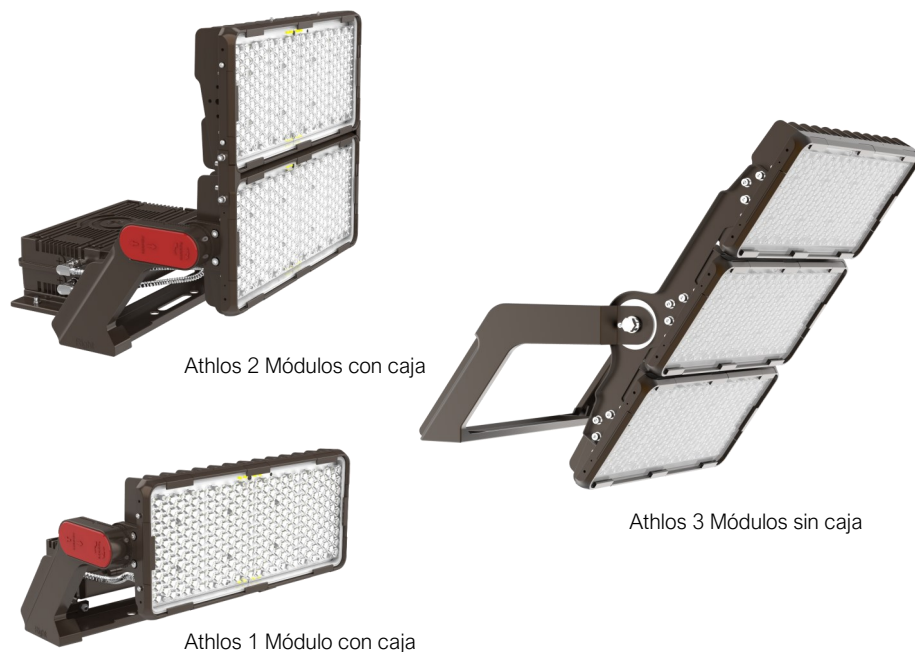
Els equips de protecció individual estan destinats, en principi, a un ús personal. Si les circumstàncies exigissin la utilització d'un equip per diverses persones, s'han d'adoptar les mesures necessàries perquè això no origini cap problema de salut o d'higiene als diferents usuaris.

Les condicions en què un equip de protecció hagi de ser utilitzat, en particular, pel que fa al temps durant el qual s'hagi de portar, es determinaran en funció de:

- La gravetat del risc.
- El temps o freqüència d'exposició al risc.
- Les prestacions del propi equip.
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'equip que no s'hagin pogut evitar.

CARACTERISTIQUES MATERIAL

Athlos



Athlos 2 Módulos con caja

Athlos 3 Módulos sin caja

Athlos 1 Módulo con caja

VENTAJAS CLAVE

- Proyector para grandes alturas con 1, 2 hasta 3 módulos de 600W, 1.200W y 1.800 W respectivamente.
- Módulo LED y Horquilla ajustable en posición e inclinación.
- Robustez: IP67 + IK08.
- Hasta 7 distribuciones fotométricas.
- 1 módulo:
Hasta 145lm/W
- 2 módulos:
Hasta 146 lm/W
- 3 módulos:
Hasta 148 lm/W
- Visibilidad y uniformidad excelentes.
- Vida útil L90B10 100.000h a (Ta) 25°C.
- 5 años de garantía.



DESCRIPCIÓN

Athlos es el proyector de Carandini para aplicaciones de gran altura y espacios deportivos. Su fácil instalación, su robustez, con tecnología LED de última generación y las distribuciones ópticas que incorpora hacen que sea una solución de gran calidad y versatilidad.

NORMAS / CERTIFICADOS

- CE
- RoHS
- UNE-EN 60598-1
- UNE-EN 60598-2-3 o 60598-2-5
- UNE-EN 60598
- UNE-EN 61000-3-2
- UNE-EN 61000-3-3
- UNE-EN 55015
- UNE-EN 61547
- UNE-EN 62031
- UNE-EN 61347-2-13
- UNE-EN 62384
- UNE-EN 13032-4

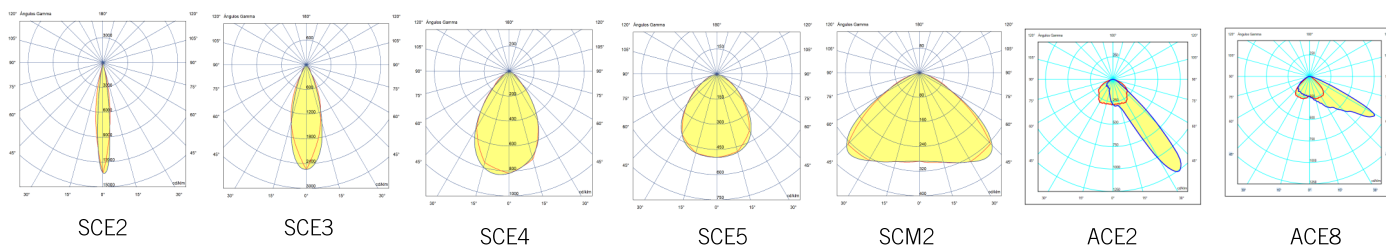
*Informes de ensayos de Laboratorios independientes.
Medidas realizadas en laboratorio acreditado ISO 17025.

	3000K CRI>70	4000K CRI>70	5700K CRI>70
	Consultar CRI>80		
	1 M: 62.603 lm - 91.624 lm (600 W) 2 M: 127.419 lm - 187.237 lm (1.200 W) 3 M: 179.675 lm - 265.529 lm (1.800 W)		1 M: 18,0 Kg 2 M: 36,0 Kg 3 M: 48,8 Kg
	1 M: 145lm/W 2 M: 146 lm/W 3 M: 148 lm/W		1 M: 0,22 m² 2 M: 0,35 m² 3 M: 0,424 m²
			-40°C - +50°C
			0,00% - 0,35% FHS/ULR

120/277V
Opcional 240V-480V
50-60Hz
L90B10 100.000h
Ta 25°C

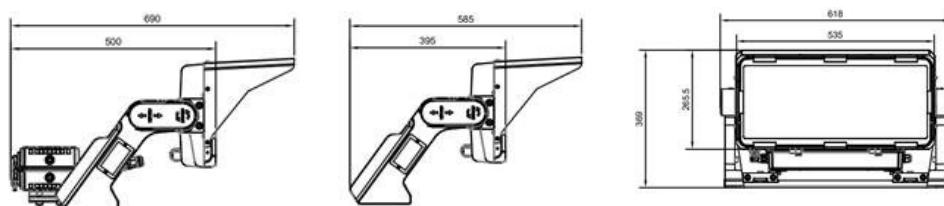
DISTRIBUCIONES FOTOMÉTRICAS

Dispone de las 7 distribuciones fotométricas utilizadas para los entornos en los que se instala este tipo luminaria, permite adaptarse a todas las necesidades:

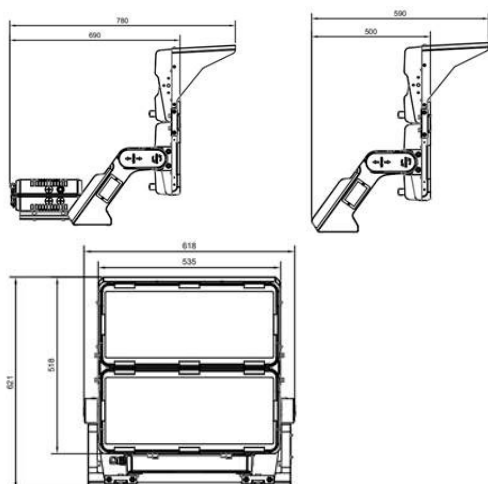


DIMENSIONES

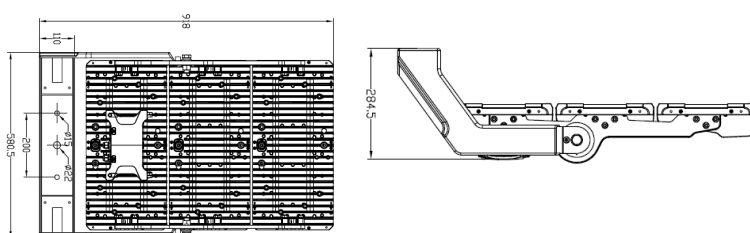
Athlos 1 Módulo con caja



Athlos 2 Módulos con caja



Athlos 3 Módulos sin caja



*Opcionalmente puede incluir un paralúmen para contener la luz.

APLICACIONES

Campos de fútbol, pistas de tenis, pistas de atletismo, parkings, puertos y aeropuertos entre muchas otras aplicaciones de grandes alturas.



C. Y G CARANDINI, S.A.U.

-carandini@carandini.com -

www.carandini.com

ATHLOS

CARACTERÍSTICAS ATHLOS

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Armadura y acoplamiento	Aluminio inyectado a alta presión EN AC-44100 con bajo contenido en cobre < 0,1%.
Cierre	Vidrio plano templado 4mm.
Tornillería exterior	Acero inoxidable (AISI304).
Estanteidad general	Luminaria: IP67 (EN 60598-1 y EN 60529) Caja: IP66 (EN 60598-1 y EN 60529)
Grado de protección contra impactos	IK08 (EN 62262)
Temperatura de funcionamiento	Ta -40°C a +50°C Según configuración de la luminaria.
Vida estimada	L90B10 100.000h a Ta de 25°C. Valoraciones de mantenimiento lumínico a 25°C. Se calculan por TM-21 en base a datos LM-80.

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Clase eléctrica	Clase I
Voltaje de entrada	120/277V/ 50Hz - 60Hz Opcional 240V-480V
Factor de potencia	> 0,95
Distorsión armónica	< 10%
Protección contra sobretensiones	Protección contra sobretensiones 10kV - 10kA. Opcional 20kV - 20kA

MANTENIMIENTO Y MONTAJE

Instalación y mantenimiento	Driver instalado en la parte posterior del proyector en una caja IP66. Se puede suministrar la caja del equipo separada del proyector para colocarla separada de la luminaria, a una distancia de hasta 25m. Distancias mayores de 25m, consultar. El cable que va del equipo hasta la luminaria incorpora una malla protectora metálica, únicamente cuando la caja equipo está instalada en la parte posterior de la luminaria. En el caso de ir la caja separa del proyector, el cable extra no se suministra de manera estándar y no lleva malla protectora metálica.
Fijación	H01: Fijación mediante horquilla.
Regulación mecánica	La horquilla tiene una inclinación de hasta 270°.
Accesorios	- Cable de 25 metros. Sin maya de protección. - Paralumen de 1 y 2 módulos. - Puntero láser para facilitar la instalación.

CARACTERÍSTICAS LUMÍNICAS

Paquete lumínico real	1 M: 62.603 lm - 91.624 lm (600 W) 2 M: 127.419 lm - 187.237 lm (1.200 W) 3 M: 179.675 lm - 265.529 lm (1.800 W)
Temperatura de color del LED	Disponible en 3.000 K, 4.000 K y 5.700 K. 5.000K a consultar.
Índice de reproducción cromática (CRI)	CRI>70. Consultar CRI>80.
LEDs	Incorpora: 240, 480, 720 LEDs (Sólo con SCE2, ACE2, ACE8). 816, 1632, 2.448 LEDs (Sólo con SCE3, SCE4, SCE5, SCM2).
ULR	Entre 0,00% y 0,35% (Upward Light Ratio).
Distribuciones fotométricas	SCE2: al. Longitudinal 10° ap. Transversal 10° SCE3: al. Longitudinal 30° ap. Transversal 30° SCE4: al. Longitudinal 60° ap. Transversal 60° SCE5: al. Longitudinal 90° ap. Transversal 90° SCM2: al. Longitudinal 120° ap. Transversal 120° ACE2: al. Longitudinal. 30° y ap. Transversal. 35°. ACE8: al. Longitudinal. 60° y ap. Transversal. 45°.
Control térmico LED	Control térmico por los 3 principios de transferencia de calor: conducción, convección y radiación que ayudan a conseguir largas vidas del LED y del driver.

GESTIÓN Y CONTROL

Equipos	RD: LED Regulable Protocolo DALI. A0: LED Regulable Protocolo 0-10V.
---------	---

ACABADOS

Color predefinido de la luminaria

	Gris sombra liso brillante.
---	-----------------------------

Protección anticorrosión

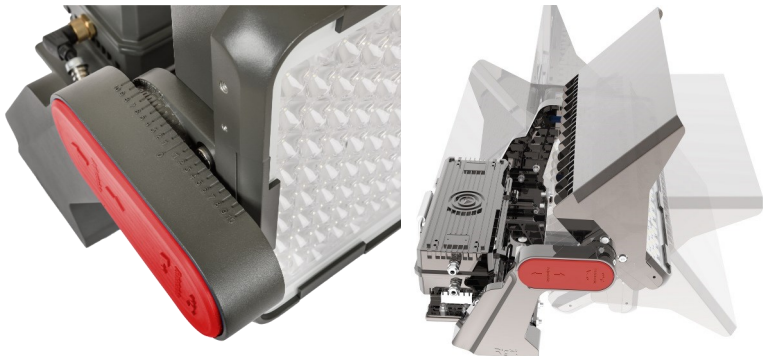
	Acabado Marino (1.000h).
---	--------------------------

*Esta luminaria no permite pintarse de ningún otro color

FOTOGRAFÍAS ATHLOS



Driver instalado en la parte posterior del proyector, en una caja IP66.



El proyector se puede regular hasta 270°



Paralumen para contener la luz.

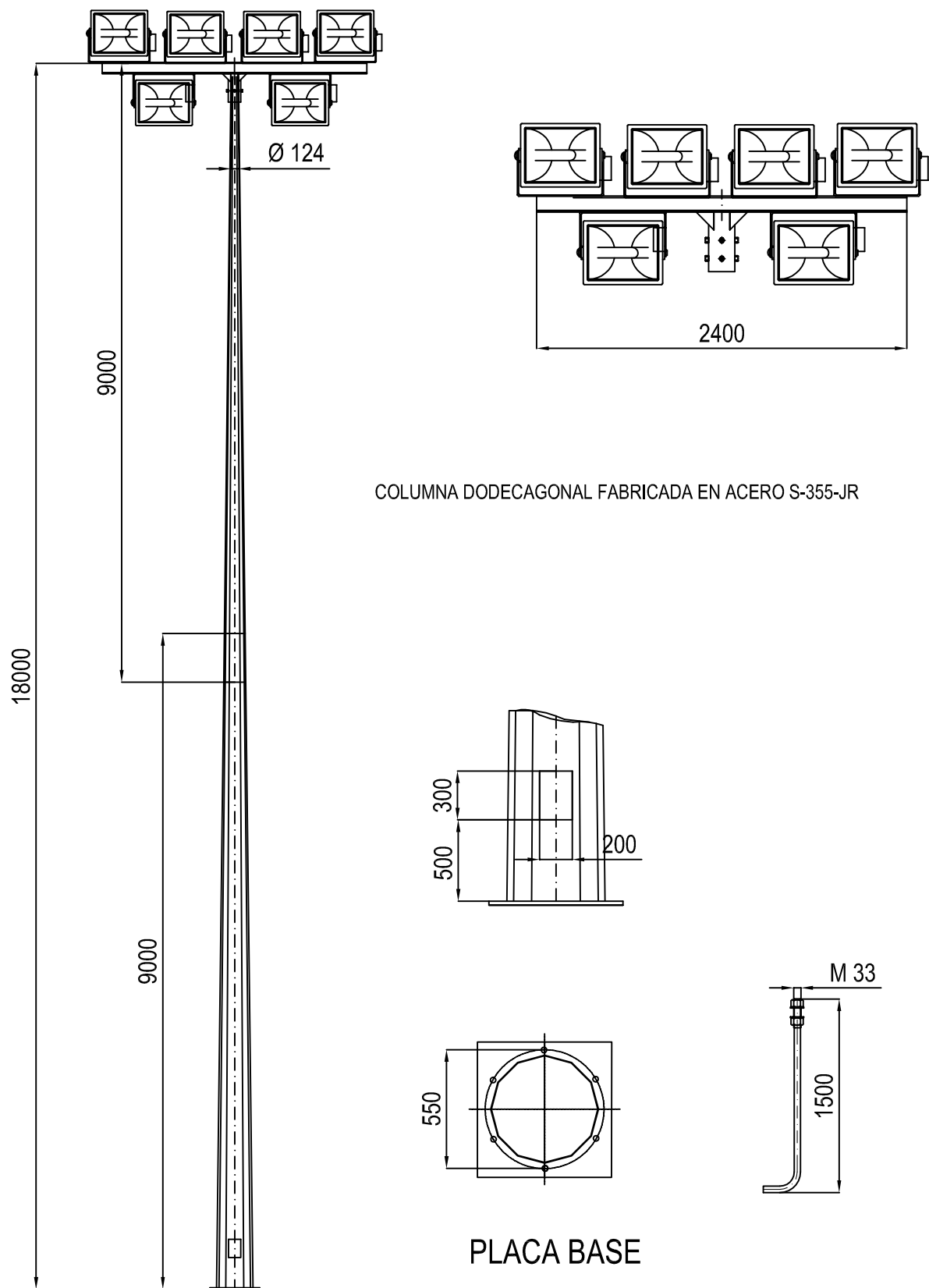


El diseño de Athlos maximiza la gestión del calor producido por el proyector

INFORMACIÓN LOGÍSTICA *

	Athlos 1 Módulo	Athlos 2 Módulos	Athlos 3 Módulos
Dimensiones caja:	670 x 580 x 330 mm	730 x 500 x 130 mm	1175 x 680 x 330 mm
Peso caja:	18 kg	36 kg	48,8 kg
Número de cajas:	10 unidades	24 unidades	5 unidades
Base americana:	1200 x 800 x 1800	1200 x 800 mm	1200 x 1000 x 1850 mm
Número de pisos:	5 plantas	12 plantas	5 plantas
Superficie utilizada:	81%	76%	83.2%
Volumen utilizado:	71,6%	74,1%	80,8%
Total peso:	200 kg	293 kg	264 kg

BACOLSA POLIGONAL H.L.D.18.44.124.18 CT6P



ESTUDI LUMINIC

C. & G. CARANDINI, S.A.U.
 Desde 1919, iluminamos la vida de las personas
 NUEVA SEDE CENTRAL | Anselm Clavé, 224
 08186 | Lliçà d'Amunt | Barcelona | Spain

Proyecto elaborado por Joan Vieito i Galí - Area Manager
 Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
 Fax 933 171 890
 e-Mail JoanVieito@carandini.com

NOVA PROPOSTA 6 COLUMNES / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 4.0%

Escala 1:859

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.064.4.240.L.A60.CRI80 ATHLOS Floodlighting luminaire (1.000)	57500	57500	478.3
2	12	C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.082.4.816.1.SCE3 ATHLOS Floodlighting luminaire (1.000)	81353	81353	598.3
3	12	C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.089.4.240.L.SCE2 ATHLOS Floodlighting luminaire (1.000)	89190	89190	596.5
Total:			2276519	Total: 2276519	16250.3

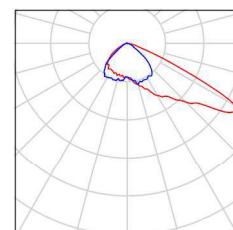
C. & G. CARANDINI, S.A.U.
 Desde 1919, iluminamos la vida de las personas
 NUEVA SEDE CENTRAL | Anselm Clavé, 224
 08186 | Lliçà d'Amunt | Barcelona | Spain

Proyecto elaborado por Joan Vieito i Galí - Area Manager
 Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
 Fax 933 171 890
 e-Mail JoanVieito@carandini.com

NOVA PROPOSTA 6 COLUMNES / Lista de luminarias

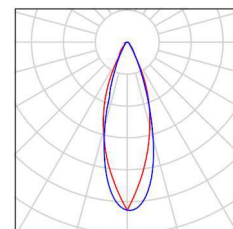
4 Pieza C.&G.CARANDINI S.A.U.
 ATH.1.U.CC.064.4.240.L.A60.CRI80 ATHLOS
 Floodlighting luminaire
 N° de artículo: ATH.1.U.CC.064.4.240.L.A60.CRI80
 Flujo luminoso (Luminaria): 57500 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 57500 lm
 Potencia de las luminarias: 478.3 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 43 84 99 100 100
 Lámpara: 1 x LED - 478.32 W (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



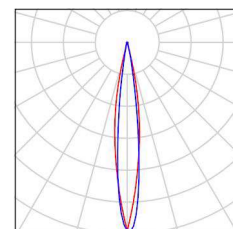
12 Pieza C.&G.CARANDINI S.A.U.
 ATH.1.U.CC.082.4.816.1.SCE3 ATHLOS
 Floodlighting luminaire
 N° de artículo: ATH.1.U.CC.082.4.816.1.SCE3
 Flujo luminoso (Luminaria): 81353 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 81353 lm
 Potencia de las luminarias: 598.3 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 90 97 100 100 100
 Lámpara: 1 x C.LED 82000LM - 4000K (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



12 Pieza C.&G.CARANDINI S.A.U.
 ATH.1.U.CC.089.4.240.L.SCE2 ATHLOS
 Floodlighting luminaire
 N° de artículo: ATH.1.U.CC.089.4.240.L.SCE2
 Flujo luminoso (Luminaria): 89190 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 89190 lm
 Potencia de las luminarias: 596.5 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 92 97 100 100 100
 Lámpara: 1 x C.LED 89000LM - 4000K (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



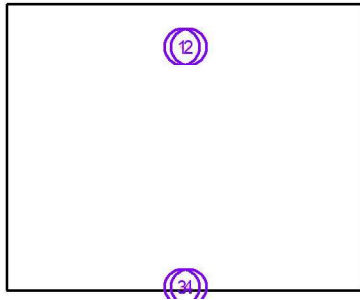
C. & G. CARANDINI, S.A.U.
 Desde 1919, iluminamos la vida de las personas
 NUEVA SEDE CENTRAL | Anselm Clavé, 224
 08186 | Lliçà d'Amunt | Barcelona | Spain

Proyecto elaborado por Joan Vieito i Galí - Area Manager
 Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
 Fax 933 171 890
 e-Mail JoanVieito@carandini.com

NOVA PROPOSTA 6 COLUMNES / Luminarias (lista de coordenadas)

C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.064.4.240.L.A60.CRI80 ATHLOS Floodlighting luminaire

57500 lm, 478.3 W, 1 x 1 x LED - 478.32 W (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	56.700	78.900	18.000	7.2	0.0	150.4
2	58.900	78.900	18.000	7.2	0.0	-150.4
3	56.700	1.100	18.000	7.2	0.0	29.6
4	58.900	1.100	18.000	7.2	0.0	-29.6

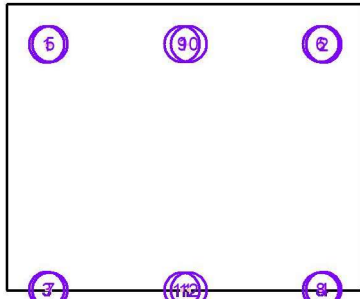
C. & G. CARANDINI, S.A.U.
 Desde 1919, iluminamos la vida de las personas
 NUEVA SEDE CENTRAL | Anselm Clavé, 224
 08186 | Lliçà d'Amunt | Barcelona | Spain

Proyecto elaborado por Joan Vieito i Galí - Area Manager
 Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
 Fax 933 171 890
 e-Mail JoanVieito@carandini.com

NOVA PROPOSTA 6 COLUMNES / Luminarias (lista de coordenadas)

C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.082.4.816.1.SCE3 ATHLOS Floodlighting luminaire

81353 lm, 598.3 W, 1 x 1 x C.LED 82000LM - 4000K (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	13.000	79.700	18.000	50.4	0.0	176.2
2	102.600	79.700	18.000	50.4	0.0	-176.2
3	13.000	0.300	18.000	50.4	0.0	3.8
4	102.600	0.300	18.000	50.4	0.0	-3.8
5	14.000	79.800	18.000	52.7	0.0	-134.8
6	101.600	79.800	18.000	52.7	0.0	134.8
7	14.000	0.200	18.000	52.7	0.0	-45.2
8	101.600	0.200	18.000	52.7	0.0	45.2
9	56.712	79.843	18.000	53.5	0.0	145.2
10	58.888	79.843	18.000	53.5	0.0	-145.2
11	56.712	0.157	18.000	53.5	0.0	34.8
12	58.888	0.157	18.000	53.5	0.0	-34.8

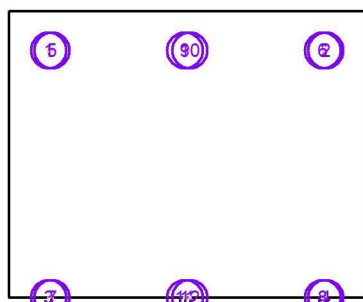
C. & G. CARANDINI, S.A.U.
 Desde 1919, iluminamos la vida de las personas
 NUEVA SEDE CENTRAL | Anselm Clavé, 224
 08186 | Lliçà d'Amunt | Barcelona | Spain

Proyecto elaborado por Joan Vieito i Galí - Area Manager
 Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
 Fax 933 171 890
 e-Mail JoanVieito@carandini.com

NOVA PROPOSTA 6 COLUMNES / Luminarias (lista de coordenadas)

C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.089.4.240.L.SCE2 ATHLOS Floodlighting luminaire

89190 lm, 596.5 W, 1 x 1 x C.LED 89000LM - 4000K (Factor de corrección 1.000).

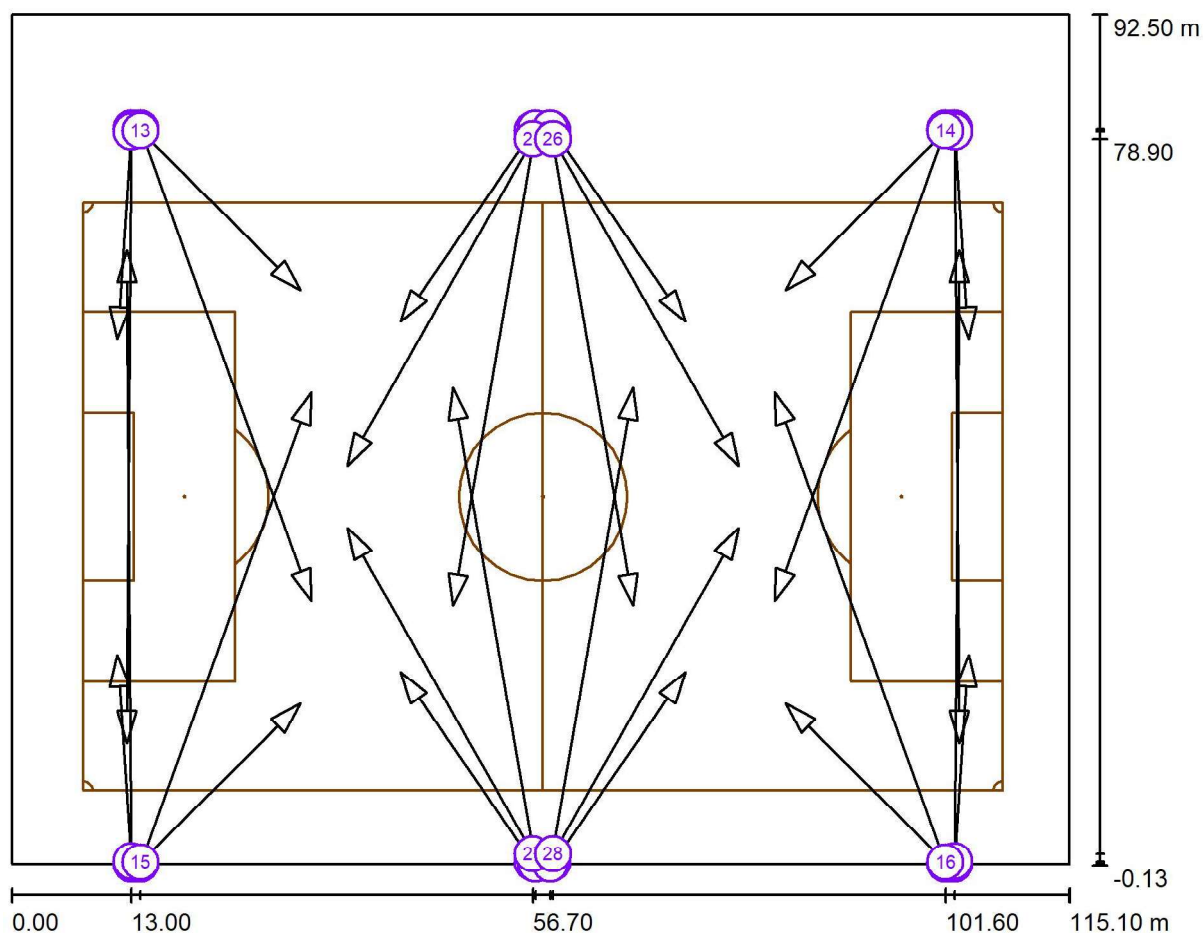


Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	13.000	80.000	18.000	73.9	0.0	179.6
2	102.600	80.000	18.000	73.9	0.0	-179.6
3	13.000	0.000	18.000	73.9	0.0	0.4
4	102.600	0.000	18.000	73.9	0.0	-0.4
5	14.000	80.000	18.000	70.8	0.0	-160.1
6	101.600	80.000	18.000	70.8	0.0	160.1
7	14.000	0.000	18.000	70.8	0.0	-19.9
8	101.600	0.000	18.000	70.8	0.0	19.9
9	57.000	80.000	18.000	70.1	0.0	170.2
10	58.600	80.000	18.000	70.1	0.0	-170.2
11	57.000	0.000	18.000	70.1	0.0	9.8
12	58.600	0.000	18.000	70.1	0.0	-9.8

C. & G. CARANDINI, S.A.U.
Desde 1919, iluminamos la vida de las personas
NUEVA SEDE CENTRAL | Anselm Clavé, 224
08186 | Lliçà d'Amunt | Barcelona | Spain

Proyecto elaborado por Joan Vieito i Galí - Area Manager
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax 933 171 890
e-Mail JoanVieito@carandini.com

NOVA PROPOSTA 6 COLUMNES / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)



Escala 1 : 823

Lista de zonas luminarias deportivas

Luminaria	Índice	Posición [m]			Punto de irradiación [m]			Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
		X	Y	Z	X	Y	Z			
C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.089.4.240.L.SCE2 ATHLOS Floodlighting luminaire	1	13.000	80.000	18.000	12.500	13.182	0.000	15.1	(C 90, G IMax)	/
C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.089.4.240.L.SCE2 ATHLOS Floodlighting luminaire	2	102.600	80.000	18.000	103.100	13.182	0.000	15.1	(C 90, G IMax)	/
C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.089.4.240.L.SCE2 ATHLOS Floodlighting luminaire	3	13.000	0.000	18.000	12.500	66.818	0.000	15.1	(C 90, G IMax)	/
C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.089.4.240.L.SCE2 ATHLOS Floodlighting luminaire	4	102.600	0.000	18.000	103.100	66.818	0.000	15.1	(C 90, G IMax)	/

C. & G. CARANDINI, S.A.U.
Desde 1919, iluminamos la vida de las personas
NUEVA SEDE CENTRAL | Anselm Clavé, 224
08186 | Lliça d'Amunt | Barcelona | Spain

Proyecto elaborado por Joan Vieito i Galí - Area Manager
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax 933 171 890
e-Mail JoanVieito@carandini.com

NOVA PROPOSTA 6 COLUMNES / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)

Lista de zonas luminarias deportivas

Luminaria	Índice	Posición [m]			Punto de irradiación [m]			Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
		X	Y	Z	X	Y	Z			
C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.089.4.240.L.SCE2 ATHLOS Floodlighting luminaire	5	14.000	80.000	18.000	32.600	28.639	0.000	18.2 (C 90, G IMax)	/	
C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.089.4.240.L.SCE2 ATHLOS Floodlighting luminaire	6	101.600	80.000	18.000	83.000	28.639	0.000	18.2 (C 90, G IMax)	/	
C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.089.4.240.L.SCE2 ATHLOS Floodlighting luminaire	7	14.000	0.000	18.000	32.600	51.361	0.000	18.2 (C 90, G IMax)	/	
C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.089.4.240.L.SCE2 ATHLOS Floodlighting luminaire	8	101.600	0.000	18.000	83.000	51.361	0.000	18.2 (C 90, G IMax)	/	
C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.082.4.816.1.SCE3 ATHLOS Floodlighting luminaire	9	13.000	79.700	18.000	11.500	57.207	0.000	38.6 (C 90, G IMax)	/	
C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.082.4.816.1.SCE3 ATHLOS Floodlighting luminaire	10	102.600	79.700	18.000	104.100	57.207	0.000	38.6 (C 90, G IMax)	/	
C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.082.4.816.1.SCE3 ATHLOS Floodlighting luminaire	11	13.000	0.300	18.000	11.500	22.793	0.000	38.6 (C 90, G IMax)	/	
C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.082.4.816.1.SCE3 ATHLOS Floodlighting luminaire	12	102.600	0.300	18.000	104.100	22.793	0.000	38.6 (C 90, G IMax)	/	
C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.082.4.816.1.SCE3 ATHLOS Floodlighting luminaire	13	14.000	79.800	18.000	31.400	62.512	0.000	36.3 (C 90, G IMax)	/	
C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.082.4.816.1.SCE3 ATHLOS Floodlighting luminaire	14	101.600	79.800	18.000	84.200	62.512	0.000	36.3 (C 90, G IMax)	/	
C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.082.4.816.1.SCE3 ATHLOS Floodlighting luminaire	15	14.000	0.200	18.000	31.400	17.488	0.000	36.3 (C 90, G IMax)	/	
C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.082.4.816.1.SCE3 ATHLOS Floodlighting luminaire	16	101.600	0.200	18.000	84.200	17.488	0.000	36.3 (C 90, G IMax)	/	
C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.082.4.816.1.SCE3 ATHLOS Floodlighting luminaire	17	56.712	79.843	18.000	42.300	59.084	0.000	35.5 (C 90, G IMax)	/	
C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.082.4.816.1.SCE3 ATHLOS Floodlighting luminaire	18	58.888	79.843	18.000	73.300	59.084	0.000	35.5 (C 90, G IMax)	/	
C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.082.4.816.1.SCE3 ATHLOS Floodlighting luminaire	19	56.712	0.157	18.000	42.300	20.916	0.000	35.5 (C 90, G IMax)	/	
C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.082.4.816.1.SCE3 ATHLOS Floodlighting luminaire	20	58.888	0.157	18.000	73.300	20.916	0.000	35.5 (C 90, G IMax)	/	
C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.089.4.240.L.SCE2 ATHLOS Floodlighting luminaire	21	57.000	80.000	18.000	48.000	28.149	0.000	18.9 (C 90, G IMax)	/	
C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.089.4.240.L.SCE2 ATHLOS Floodlighting luminaire	22	58.600	80.000	18.000	67.600	28.149	0.000	18.9 (C 90, G IMax)	/	
C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.089.4.240.L.SCE2 ATHLOS Floodlighting luminaire	23	57.000	0.000	18.000	48.000	51.851	0.000	18.9 (C 90, G IMax)	/	
C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.089.4.240.L.SCE2 ATHLOS Floodlighting luminaire	24	58.600	0.000	18.000	67.600	51.851	0.000	18.9 (C 90, G IMax)	/	
C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.064.4.240.L.A60.CRI80 ATHLOS Floodlighting luminaire	25	56.700	78.900	18.000	36.500	43.412	0.000	23.8 (C 90, G IMax)	/	
C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.064.4.240.L.A60.CRI80 ATHLOS Floodlighting luminaire	26	58.900	78.900	18.000	79.100	43.412	0.000	23.8 (C 90, G IMax)	/	
C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.U.CC.064.4.240.L.A60.CRI80 ATHLOS Floodlighting luminaire	27	56.700	1.100	18.000	36.500	36.588	0.000	23.8 (C 90, G IMax)	/	

ATHLOS Floodlighting luminaire
C.&G.CARANDINI S.A.U.
ATH.1.U.CC.064.4.240.L.A60.CRI80
ATHLOS Floodlighting luminaire

2858.9001.10018.00079.10036.5880.000

23.8 (C 90, G IMax) /

C. & G. CARANDINI, S.A.U.
Desde 1919, iluminamos la vida de las personas
NUEVA SEDE CENTRAL | Anselm Clavé, 224
08186 | Lliçà d'Amunt | Barcelona | Spain

Proyecto elaborado por Joan Vieito i Galí - Area Manager
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax 933 171 890
e-Mail JoanVieito@carandini.com

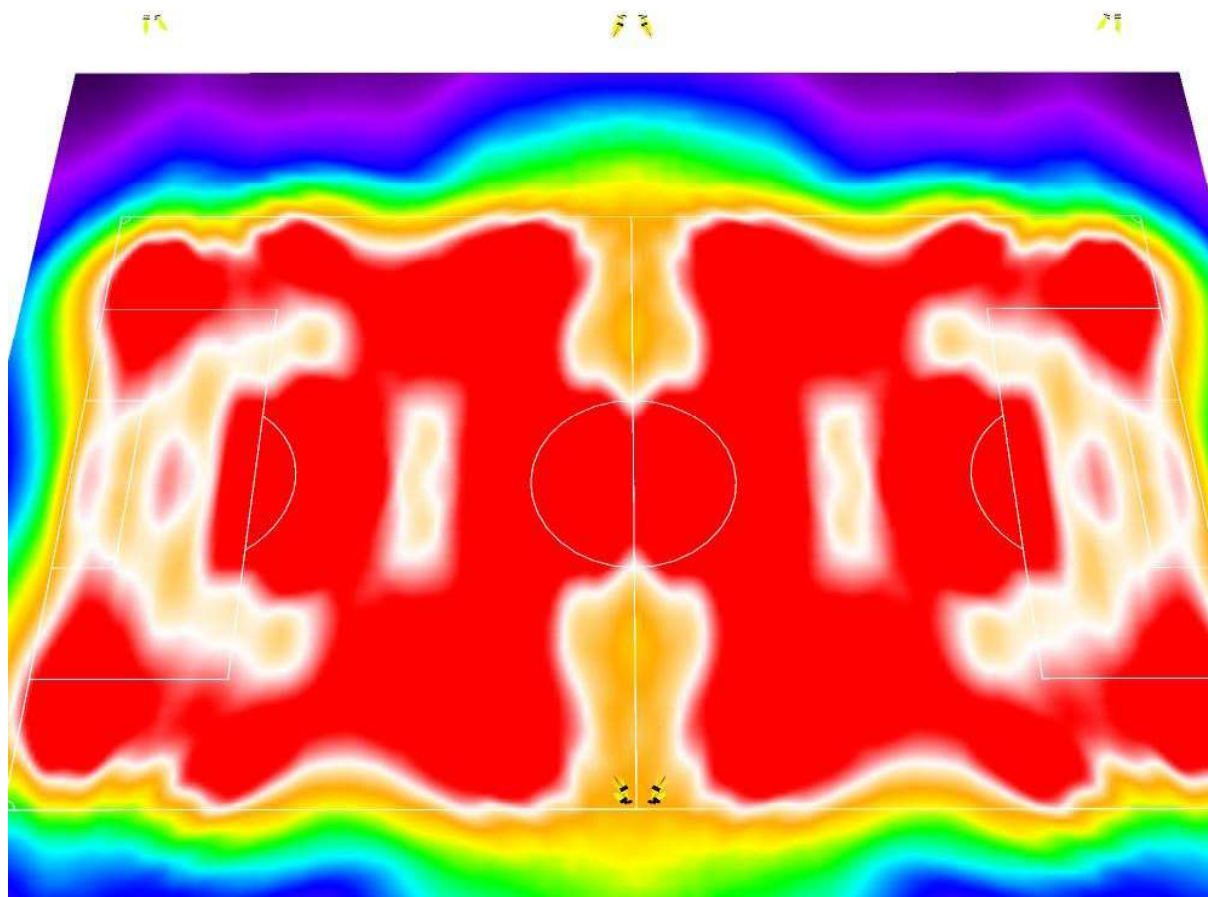
NOVA PROPOSTA 6 COLUMNES / Rendering (procesado) en 3D



C. & G. CARANDINI, S.A.U.
Desde 1919, iluminamos la vida de las personas
NUEVA SEDE CENTRAL | Anselm Clavé, 224
08186 | Lliçà d'Amunt | Barcelona | Spain

Proyecto elaborado por Joan Vieito i Galí - Area Manager
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax 933 171 890
e-Mail JoanVieito@carandini.com

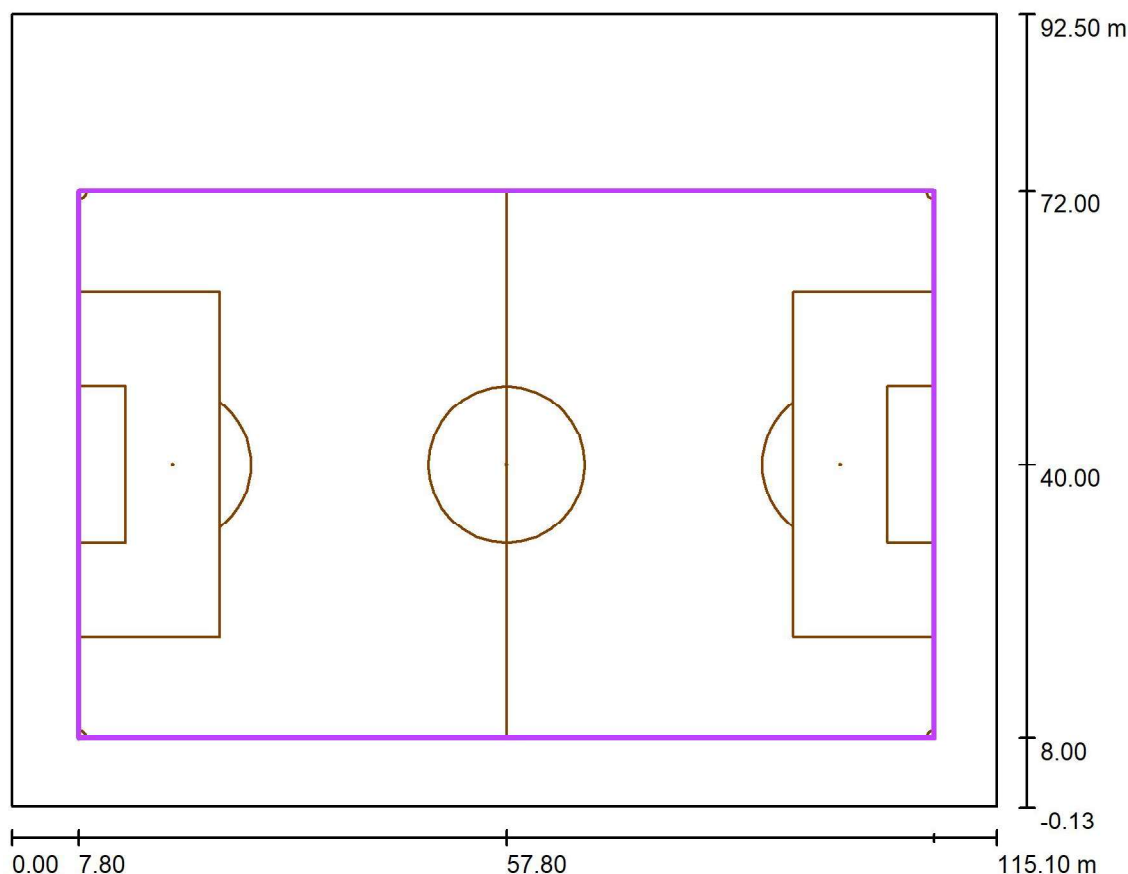
NOVA PROPOSTA 6 COLUMNS / Rendering (procesado) de colores falsos



C. & G. CARANDINI, S.A.U.
 Desde 1919, iluminamos la vida de las personas
 NUEVA SEDE CENTRAL | Anselm Clavé, 224
 08186 | Lliçà d'Amunt | Barcelona | Spain

Proyecto elaborado por Joan Vieito i Galí - Area Manager
 Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
 Fax 933 171 890
 e-Mail JoanVieito@carandini.com

NOVA PROPOSTA 6 COLUMNES / Campo de fútbol 1 trama de cálculo (PA) / Resumen



Escala 1 : 884

Posición: (57.800 m, 40.000 m, 0.000 m)
 Tamaño: (100.000 m, 64.000 m)
 Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)
 Tipo: Normal, Trama: 19 x 13 Puntos
 Pertenece al siguiente centro deportivo: Campo de fútbol 1

Sumario de los resultados

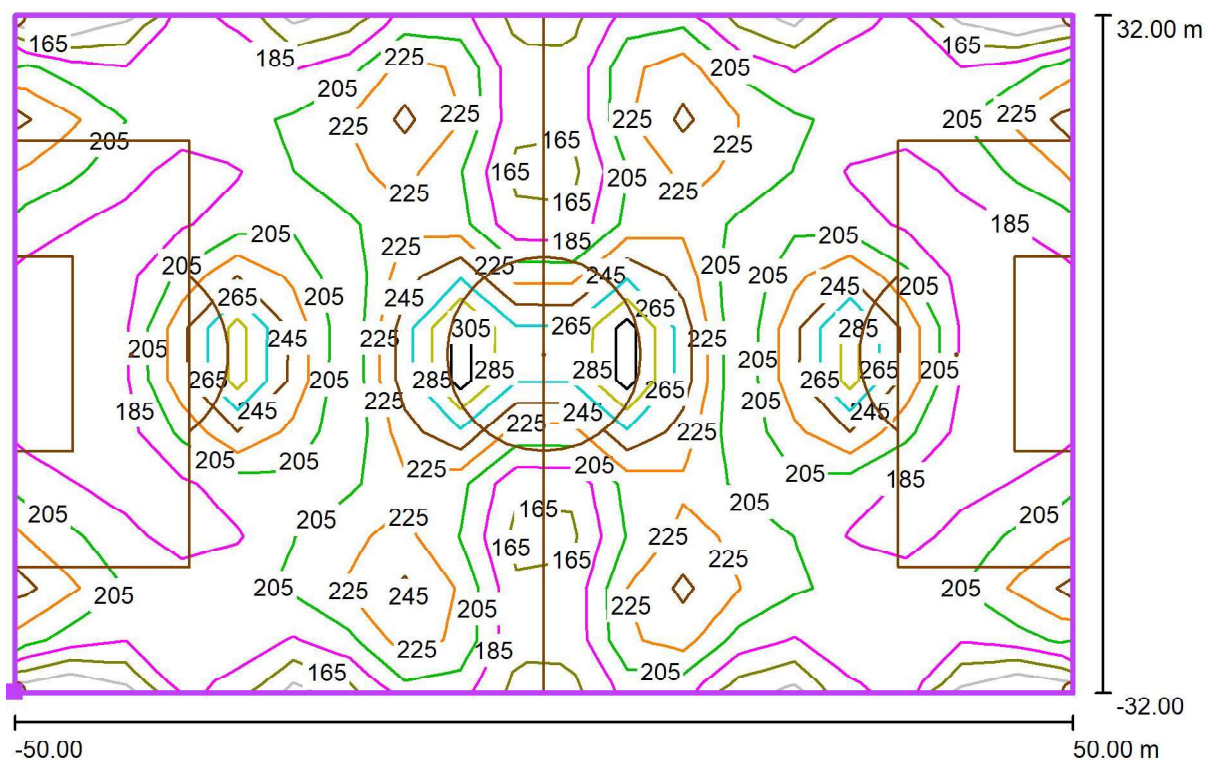
N°	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\ m} / E_m$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	207	144	330	0.70	0.44	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$ = Relación entre la intensidad lumínica central horizontal y vertical, H = Medición altura

C. & G. CARANDINI, S.A.U.
Desde 1919, iluminamos la vida de las personas
NUEVA SEDE CENTRAL | Anselm Clavé, 224
08186 | Lliçà d'Amunt | Barcelona | Spain

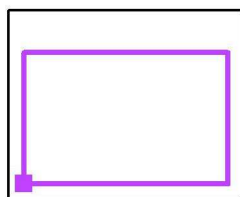
Proyecto elaborado por Joan Vieito i Galí - Area Manager
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax 933 171 890
e-Mail JoanVieito@carandini.com

NOVA PROPOSTA 6 COLUMNES / Campo de fútbol 1 trama de cálculo (PA) / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 715

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado: (7.800 m, 8.000 m,
0.000 m)



Trama: 19 x 13 Puntos

E_m [lx]
207

E_{min} [lx]
144

E_{max} [lx]
330

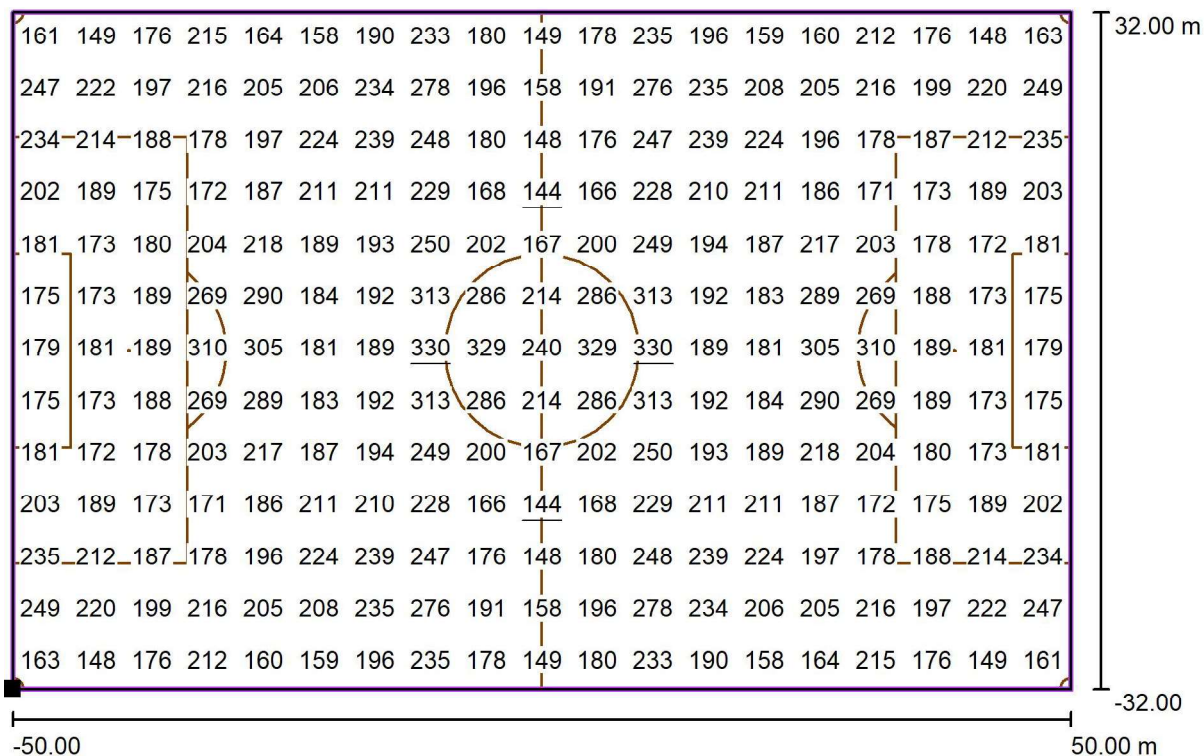
E_{min} / E_m
0.70

E_{min} / E_{max}
0.44

C. & G. CARANDINI, S.A.U.
Desde 1919, iluminamos la vida de las personas
NUEVA SEDE CENTRAL | Anselm Clavé, 224
08186 | Lliçà d'Amunt | Barcelona | Spain

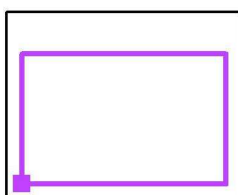
Proyecto elaborado por Joan Vieito i Galí - Area Manager
Teléfono 620 467 847 - 933 174 008
Fax 933 171 890
e-Mail JoanVieito@carandini.com

NOVA PROPOSTA 6 COLUMNES / Campo de fútbol 1 trama de cálculo (PA) / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 715

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado: (7.800 m, 8.000 m,
0.000 m)



Trama: 19 x 13 Puntos

E_m [lx]
207

E_{min} [lx]
144

E_{max} [lx]
330

E_{min} / E_m
0.70

E_{min} / E_{max}
0.44

ESTUDI GEOLOGIC



36522767D Firmado
MIREIA digitalmente por
BENET (R: 36522767D MIREIA
B63298939) BENET (R:
B63298939) Fecha: 2023.10.09
14:10:54 +02'00'

**ESTUDIO GEOTÉCNICO:
CAMP DE FUTBOL MUNICIPAL
EL CATLLAR
(TARRAGONÈS – TARRAGONA)**

Nº INFORME: 4918-1

CLIENTE: AJUNTAMENT EL CATLLAR

FECHA: 03 DE OCTUBRE DE 2023

ESTUDIS GEOTÈCNICS

Passeig del País Valencià 1, Baixos, local · 08150 · Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 · 936 043 490 · 647 973 042 | info@egcconsulting.info



ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS	4
2. TRABAJOS REALIZADOS	5
2.1. TRABAJOS DE CAMPO	5
2.1.1. ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA TIPO DPSH	5
2.1.2. ENSAYO PENETRACIÓN DINÁMICA ESTÁNDAR (S.P.T.)	7
2.2. TRABAJOS DE LABORATORIO	8
2.2.1. ENSAYOS REALIZADOS	8
2.2.2. RESULTADOS OBTENIDOS	8
3. CARACTERÍSTICAS DEL SUBSUELO	9
3.1. SITUACIÓN GEOLÓGICA	9
3.2. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA DEL SUELO	9
3.2.1. NIVEL R: RELLENO	9
3.2.2. NIVEL I: CONGLOMERADOS CALIZOS	10
4. HIDROGEOLOGIA	12
4.1 NIVEL FREÁTICO	12
4.2 GRADO DE PERMEABILIDAD SEGÚN <i>DOCUMENTO BÁSICO DB-HS1</i>	12
4.3 PROTECCIÓN FRENTE LA HUMEDAD SEGÚN <i>DOCUMENTO BÁSICO DB-HS1</i>	12
5. ESTUDIO DE LA TENSIÓN DE CIMENTACIÓN	14
5.1. CÁLCULO DE CIMENTACIÓN EN NIVEL I DE <i>CONGLOMERADOS CALIZOS</i>	14
6. HORMIGON	16
7. ESTABILIDAD DE LAS EXCAVACIONES	17
8. SISMICIDAD	18
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20



10. CLAUSULAS

22

ACTAS DE LABORATORIO

LÁMINAS

1. Ubicación de la obra
2. Planta de situación de los ensayos
3. Gráficos de penetración y cortes litológicos
4. Fotografías
5. Tablas de interés

1. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

L'ajuntament de El Catllar encarga a EGC CONSULTING la realització de un estudi geotècnic en el camp de futbol municipal de El Catllar, Tarragona, per al projecte de instal·lació de tres torres de il·luminació.

El estudi se basa en la realització de tres (3) ensayos de penetració dinàmica continua i la toma de mostres del terreny, en este cas, la realització de un (1) ensayo de penetració estàndar (SPT) per a l'execució de los correspondents ensayos de laboratori. La situació de estos puede verse en la lámina 2.

El presente estudio ha sido redactado en todo momento considerando los requisitos establecidos por la normativa y legislación vigente:

- *Documento básico DB-HS1, protección frente la humedad.*
- NCSR-02. Norma de la construcción sismorresistente: Parte general y edificación.
- Norma Tecnológica de la Edificación. Estudios Geotécnicos.
- Normas UNE, relativas a los procedimientos de ensayo ejecutados "in situ" o en el laboratorio.

Los objetivos del presente estudio se centran en la descripción de los trabajos, así como en la determinación de las características geotécnicas del subsuelo deducidas a partir de estos. En un sentido más explícito los objetivos quedan enmarcados en los siguientes puntos:

- a) Cálculo de la profundidad y tipo de cimentación más apropiada. Carga admisible del subsuelo y asientos previstos.
- b) Determinación de la ripabilidad y estabilidad de las excavaciones y taludes derivados de la obra.
- c) Determinación del nivel freático, si es detectado durante el reconocimiento y protección frente la humedad.
- d) Agresividad del suelo y del agua subterránea frente al hormigón.
- e) Determinación de la expansividad del suelo.
- f) Determinación de la aceleración sísmica básica ($a_{b/g}$), del coeficiente de contribución (K) y del coeficiente del terreno (C).

Los medios para conseguir dichos objetivos se han basado en la recopilación bibliográfica existente sobre la zona de estudio y en la campaña de campo realizada.

Queda fuera del ámbito de este estudio el análisis y determinación de estabilidades generales de los posibles taludes que puedan existir en la zona.

2. TRABAJOS REALIZADOS

Para la realización del informe geotécnico se ha llevado a cabo una campaña de reconocimiento con los siguientes trabajos de campo y de laboratorio:

- Realización de tres (3) ensayos de penetración dinámica continua tipo DPSH.
- Realización de un (1) ensayo de penetración estándar (SPT).
- Ensayos de laboratorio de las muestras representativas para la caracterización del suelo.

2.1. Trabajos de campo

Los trabajos de campo se realizaron el día 26 de septiembre de 2023 en El Catllar, Tarragona.

Las cotas de los ensayos se han obtenido de una manera aproximada a partir del levantamiento topográfico proporcionado por el ICGC (Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya).

Todas las alturas-profundidades se refieren a la cota del solar en el momento de la realización de los ensayos.

2.1.1. Ensayo de penetración dinámica tipo DPSH

Definición

El ensayo continuo de penetración dinámica consiste en clavar en el terreno, una puntaza maciza de hierro, situada en el extremo de una varilla. La hincas se consigue golpeando el conjunto en su parte superior con una maza en caída libre.

Este varillaje tiene un diámetro inferior al de la puntaza para evitar, en lo posible, el rozamiento de este con el suelo.

En este ensayo la puntaza es cuadrada, de base prismática, con un área de 19'5 cm², una altura de 20 cm y terminada en una pirámide de altura 4 cm y ángulo de 45° en el vértice. El varillaje tiene un diámetro de 32 mm y la maza tiene un peso de 63'5 kg y se deja caer desde una altura de 76 cm.

La resistencia del terreno, a la penetración dinámica, se expresa por el número de golpes necesarios para clavar la varilla una longitud de 20 cm. Dicho número de golpes se designará, en lo sucesivo, por n₂₀.

Realización del ensayo

Introducida la primera varilla en la meseta de guía, se comienza por fijar la puntaza a su extremo por debajo de la misma y se procede a situar la meseta en su posición definitiva. Como la puntaza sobresale por su parte inferior, al poner la meseta horizontal, se clava en parte en el terreno. Dado que esta magnitud que se introduce normalmente es del orden de 20 cm, no se consideran los golpes correspondientes a esta primera división.

Cuando se necesite hacer alguna pequeña excavación en el terreno para la introducción de la puntaza al comienzo del ensayo (por ejemplo, perforar un firme), se descenderá 20 cm o un múltiplo de esta cantidad, con objeto de poder comenzar el ensayo a una cota determinada (20 cm, 40 cm, etc.).

Se continúa el ensayo mediante los golpes necesarios para introducir cada una de las divisiones de 20 cm de las varillas. La velocidad de golpeo de la maza se debe estimar a razón de 30 golpes por minuto. Se dará por finalizado el ensayo cuando dadas 2 andanadas, de 100 golpes cada una, la penetración sea igual o inferior a 5 cm (en cada una de ellas aisladamente).

Siempre que la penetración sea inferior a 20 cm, el número de golpes que se considerará será el proporcional correspondiente.

Cálculo de resultados

Basándose en los resultados del ensayo de penetración DPSH, se puede estimar la resistencia dinámica del terreno utilizando la fórmula holandesa de hincas:

$$Q_d = \frac{P_m^2 \times H}{(P_m + P_p) A 20/n20}$$

donde:

Q_d = Resistencia dinámica unitaria en kg/cm^2 .

P_m = Peso de la maza (63'5 kg).

H = Altura de caída libre (75 cm).

P_p = Peso de la puntaza y cabeza de golpeo (1,5 kg) + varillas (8,84 kg/m).

A = Sección de la puntaza (19.5 cm^2).

$20/n20$ = Penetración por golpe (cm).

A partir del valor de la resistencia dinámica Q_d se puede estimar la resistencia estática unitaria R_p (véase Buisson y otros).

Los coeficientes de transformación dependen fundamentalmente de la naturaleza de terreno y de su estado en el momento de realizar el ensayo.

La carga admisible del terreno puede estimarse a partir de la resistencia estática unitaria R_p según diversas correlaciones (véase Sanglerat, Meyerhof y otros).

2.1.2. Ensayo penetración dinámica estándar (S.P.T.)

Definición

El ensayo de penetración dinámica estándar es un ensayo *in situ* que consiste en clavar en el terreno un varillaje de 60 Cm de longitud por la aplicación de una energía de impacto fija que proporciona una medida indirecta de la resistencia o deformabilidad de ese terreno, determinándose sus propiedades geotécnicas mediante correlaciones empíricas.

Se define como el número de golpes necesarios para conseguir la penetración de los treinta centímetros (30 cm) centrales del tomamuestras (varillaje vacío de dimensiones normalizadas) con una maza de sección circular de 63,5 Kg. cayendo desde una altura de setenta y cinco centímetros (75 cm.).

Se utiliza para arenas la cuchara de Terzaghi y Peck (Standard) de 2 pulgadas de diámetro exterior y 1 3/8 de diámetro interior, y para gravas la puntaza cónica de 2 pulgadas de diámetro y ángulo en la punta 60°.

Realización del ensayo

En la profundidad determinada se detiene la perforación para realizar el ensayo, pues no debe estar revestido el agujero por debajo de la cota en que se vaya a medir la penetración. Una vez que el tomamuestras se encuentra en el fondo del sondeo se marcan 60 cm en la varilla divididos en grupos de 15 cm. A continuación, se cuentan los golpes necesarios para introducir los 30 cm centrales.

Se debe suspender el ensayo cuando después de dar una serie de 100 golpes no se han introducido la totalidad de los 30 cm.

También se suspenderá el ensayo cuando después de dar 50 golpes el descenso de la varilla ha sido inferior a 5 cm.

Se debe observar si el tomamuestras penetra bajo su propio peso y cuantos centímetros se introduce.

Se conoce como el valor de Rechazo cuando el número de golpes al clavar 15 Cm de tomamuestras es superior a 50 golpes. En el contexto geológico se correlaciona a menudo este valor con la localización del sustrato.

Los valores obtenidos en los ensayos realizados son los siguientes:

Ensayo	Profundidad (m)	Golpeo	N ₃₀ (N _{SPT})	Descripción
SPT1	0,60 – 1,20	19/22/13/16	35	Grava arenosa

2.2. Trabajos de laboratorio

Durante la ejecución de los trabajos de campo se procedió a la recogida de muestras representativas conservando sus propiedades para la realización de los ensayos de laboratorio, caracterizando el material a partir de los parámetros de agresividad.

2.2.1. Ensayos realizados

Una vez seleccionadas las muestras representativas, se realizaron sobre ellas los siguientes ensayos:

- *Ensayos de Agresividad*

1. Determinación cualitativa de los sulfatos solubles de un suelo (UNE103.202/95).

Este informe contiene en el anexo de documentación una copia de las actas de laboratorio.

2.2.2. Resultados obtenidos

Los resultados obtenidos de las muestras ensayadas se recogen en el siguiente cuadro:

MUESTRA		SPT-1
PROFUNDIDAD (m)		0,60 – 1,20
NIVEL		I
DESCRIPCIÓN		Grava arenosa
SULFATOS	mg SO ₄ ²⁻ /kg suelo seco	Exento
	Clasificación	No agresivo

3. CARACTERÍSTICAS DEL SUBSUELO

3.1. Situación geológica

La parcela estudiada se encuentra en la depresión del Camp de Tarragona.

La depresión del Camp de Tarragona está producida por el hundimiento del bloque situado entre las fallas con dirección NE-SO que limitan con la Serralada Prelitoral Catalana y con la costa. Este hundimiento generó un espacio preferente para la sedimentación de los materiales de los relieves circundantes durante el mioceno. Estos materiales son arcillas, arenas y gravas que a partir de un proceso de diagénesis adquieren una consolidación. Hay que sumar que la presencia de numerosos carbonatos en los alrededores ha favorecido la formación de numerosas costras carbonatadas.

Durante el cuaternario se producen los depósitos aluviales asociados a los cursos fluviales actuales.

La distribución de las diferentes unidades se puede observar en la cartografía geológica 1:25.000 representada en la lámina 1 (fuente: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya – ICGC).

3.2. Caracterización geotécnica del suelo

Por lo tanto, según los resultados obtenidos en los ensayos realizados se pueden distinguir dos (2) niveles:

3.2.1. NIVEL R: RELLENO

Nivel superficial de relleno formado por una mezcla de arena y grava. De color marrón y compacidad floja.

Este nivel presenta un espesor de aproximadamente de 0,20 metros en la zona de los ensayos realizados, aunque no se descarta que en algún punto de la zona objeto de estudio este pueda alcanzar espesores algo superiores debido a la irregularidad de este tipo de niveles.

Nivel sin interés geotécnico, que deberá ser superado en la excavación de las zanjas de cimentación.

Este nivel aparece a las siguientes profundidades:

- PD-1: desde superficie hasta 0,20 metros de profundidad.
- PD-2: desde superficie hasta 0,20 metros de profundidad.
- PD-3: desde superficie hasta 0,20 metros de profundidad.

A continuación, se presenta una tabla con los parámetros geomecánicas estimados más destacados:

NIVEL	R – RELLENO
Densidad aparente (g/cm ³)	1.80
Cohesión no drenada C _u (kg/cm ²)	0.05
Ángulo de rozamiento interno (°)	25
Coefficiente C (sísmico según NCSE-02)	2.0 (Tipo de terreno IV)
Clasificación USCS	Terrenos vegetales y rellenos antrópicos

*Valores obtenidos a partir de ensayos de laboratorio, correlaciones CTE y bibliografía

3.2.2. NIVEL I: CONGLOMERADOS CALIZOS

Nivel cuaternario formado, según la bibliografía disponible por: *“conglomerados masivos con intercalaciones de areniscas y lutitas rojas en techo. Los conglomerados están formados por cantos calizos heterométricos de entre 0,5 y 25 cm de diámetro, bien rodados y por bloques de hasta más de 1 metro. Constituyen depósitos de soporte clástico, bastante cimentados con lavado de la matriz y costras carbonáticas en techo. Plioceno.”*

En la parcela objeto de estudio se encuentra este nivel de cuaternario, alterado ligeramente en superficie (hasta los 3,00 metros) en forma de arena y grava con indicios de arcilla. Color marrón claro – blanquecino.

Presenta superficialmente una compacidad densa con unos golpes cada 20 cm del penetrómetro de N₂₀= 10 - 51 golpes y un valor N_{spt}= 35.

A partir de los 3,00 metros de profundidad presenta una compacidad muy densa, dando rechazo del penetrómetro en todos los ensayos realizados, probablemente por la aparición del conglomerado sin alterar o por alguna costra carbonática.

Este nivel se encuentra por debajo del nivel R de relleno y hasta fin de los ensayos, con potencias de hasta 20 metros según bibliografía.

Este nivel aparece a las siguientes profundidades:

- PD-1: a partir de los 0,20 metros de profundidad.
- PD-2: a partir de los 0,20 metros de profundidad.
- PD-3: a partir de los 0,20 metros de profundidad.

A continuación, se presenta una tabla con los parámetros geomecánicos estimados más destacados:

NIVEL	I – CONGLOMERADOS CALIZOS
Densidad aparente (g/cm ³)	2.00
Cohesión no drenada C _u (kg/cm ²)	0,15
Ángulo de rozamiento interno (°)	36
Módulo elástico E (MN/m ²)	60
Coeficiente de Poisson	0,30
Coeficiente de balasto K ₃₀ (MN/m ³)	100
Coeficiente de permeabilidad k _z (m/s)	10 ⁻⁵
Expansividad	No plástico
Agresividad	No agresivo
Coeficiente C (sísmico según NCSE-02)	1.3 (Tipo de terreno II)
Clasificación USCS	GM-GC
coeficiente de compresibilidad (Kg/Cm ³)	En fondo 10, en laterales 5

**Valores obtenidos a partir de ensayos de laboratorio, correlaciones CTE y bibliografía*

4. HIDROGEOLOGIA

4.1 Nivel freático

En la campaña de reconocimiento no se ha registrado la presencia de ningún nivel de agua hasta la profundidad investigada.

En el caso de encontrar agua durante los trabajos de excavación de la cimentación será necesario recoger muestra y realizar un análisis para analizar el grado de agresividad respecto el hormigón.

4.2 Grado de permeabilidad según *Documento básico DB-HS1*

Las unidades geotécnicas detectadas presentan los siguientes coeficientes de permeabilidad del terreno:

NIVEL	PRESENCIA DE AGUA	COEFICIENTE DE PERMEABILIDAD DEL TERRENO (Kz)
I – conglomerados calizos	Baja	10^{-5}

PRESENCIA DE AGUA

- baja: cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático;
- media: cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a la misma profundidad que el nivel freático o a menos de dos metros por debajo
- alta: cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a dos o más metros por debajo del nivel freático.

4.3 Protección frente la humedad según *Documento básico DB-HS1*

La exigencia del DB-HS1 es limitar el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de sus edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

La sección HS1 se aplica a:

-Muros y suelos en contacto con el terreno,

- Fachadas
- Cubiertas de baja pendiente, tejados,
- Suelos elevados, suelos de terrazas y balcones.
- Medianeras.

Las medianeras descubiertas se consideran fachadas.

Los suelos de terrazas y balcones se consideran cubiertas.

Los suelos elevados se consideran suelos en contacto con el terreno

El grado de impermeabilidad, (en función del Nivel freático y del Coeficiente de permeabilidad del terreno), necesario para evitar problemas de humedad sería el siguiente:

Tabla 2.1 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros

Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno		
	$K_s \geq 10^{-2}$ cm/s	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	5	4
Media	3	2	2
Baja	1	1	1

Tabla 2.3 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos

Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno	
	$K_s > 10^{-3}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-3}$ cm/s
Alta	5	4
Media	4	3
Baja	2	1

5. ESTUDIO DE LA TENSIÓN DE CIMENTACIÓN

La carga en los cimientos viene limitada por dos factores:

- Seguridad frente al hundimiento del cimiento por la rotura del terreno, dependiendo de la resistencia de este a la rotura por esfuerzo de cizalla.
- Seguridad frente a la deformación o asentamiento excesivo del terreno, que puede perjudicar la estructura y que depende de la compresibilidad del terreno y de la tolerancia de la estructura frente los asentamientos diferenciales.

A partir de los resultados de los ensayos realizados y en base a las características del proyecto y del terreno, **se establece el nivel I de CONGLOMERADOS CALIZOS como nivel favorable de cimentación.**

Dada la profundidad a la que se encuentran se tratará de **cimentación superficial mediante pozos en el nivel I de CONGLOMERADOS CALIZOS** superando siempre el nivel R de relleno, y con un empotramiento mínimo de 1.00 m en el nivel I.

5.1. Cálculo de cimentación en nivel I de CONGLOMERADOS CALIZOS

Según el Código Técnico de la Edificación (CTE DB SE-C 2007), el valor de la carga admisible q_d para el nivel I, se puede calcular con la siguiente expresión:

a) Para $B^* < 1,2$ m

$$q_{adm} = 12 N_{SPT} \left(1 + \frac{D}{3B^*} \right) \left(\frac{S_t}{25} \right) \text{ kN/m}^2$$

b) Para $B^* \geq 1,2$ m:

$$q_d = 8 N_{SPT} \left[1 + \frac{D}{3B^*} \right] \left(\frac{S_t}{25} \right) \left(\frac{B^* + 0,3}{B^*} \right)^2 \text{ kN/m}^2$$

Siendo:

N_{SPT} = el valor promedio de golpeo obtenido del ensayo SPT o mediante la transformación del obtenido del DPSH. En este caso se considera un valor promedio suficientemente prudente de $N_{SPT} = 19$.

D = canto de la zapata en el nivel de cimentación. Valor de cálculo $D=1,00$ m.

B = ancho de la cimentación.

S_t = asiento admisible, se considera un asiento máximo de 2'5 cm.



Por tanto, la carga admisible va a venir limitada por la carga de hundimiento, recomendándose no pasar de 245 KN/m^2 ($2,50 \text{ Kg/cm}^2$) para zapatas para asientos máximos de 1 pulgada y con el factor de seguridad de 3 ya incluido.

Es fundamental realizar toda la cimentación sobre el mismo nivel para evitar asientos diferenciales inadmisibles para las estructuras proyectadas, por lo cual será necesario asegurar que se ha llegado al nivel recomendado.

6. HORMIGON

El **porcentaje de sulfatos solubles** determinado en laboratorio para los niveles estudiados dieron EXENTO o valores poco considerables, por lo que el perfil de terreno se clasifica como *no agresivo* al hormigón según la tabla 27.1.b del Código estructural.

Tabla 27.1.b Clasificación de la agresividad química

TIPO DE MEDIO AGRESIVO	PARÁMETROS	TIPO DE EXPOSICIÓN		
		XA1	XA2	XA3
		ATAQUE DÉBIL	ATAQUE MEDIO	ATAQUE FUERTE
AGUA	VALOR DEL pH, según UNE 83952	6,5 - 5,5	5,5 - 4,5	< 4,5
	CO ₂ AGRESIVO (mg CO ₂ / l), según UNE-EN 13577	15 - 40	40 - 100	> 100
	IÓN AMONIO (mg NH ₄ ⁺ / l), según UNE 83954	15 - 30	30 - 60	> 60
	IÓN MAGNESIO (mg Mg ²⁺ / l), según UNE 83955	300 - 1000	1000 - 3000	> 3000
	IÓN SULFATO (mg SO ₄ ²⁻ / l), según UNE 83956	200 - 600	600 - 3000	> 3000
	RESIDUO SECO (mg / l), según UNE 83957	75 - 150	50 - 75	< 50
SUELO	GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY (ml/kg), según UNE-EN 16502	> 200	(*)	(*)
	IÓN SULFATO (mg SO ₄ ²⁻ / kg de suelo seco), según UNE 83963	2000 - 3000	3000 - 12000	> 12000

(*) Estas condiciones no se dan en la práctica.

Con estos porcentajes de SO₄, **no se hace necesario el uso de cemento (SR) sulfuresistente** en todo elemento estructural en contacto con dicho perfil de terreno.

7. ESTABILIDAD DE LAS EXCAVACIONES

Por el tipo de proyecto a realizar no se esperan excavaciones o taludes de entidad destacable.

En general, se considera que las zanjas de cimentación no presentarán problemas de estabilidad en cortes provisionales, a tenor de las observaciones realizadas, aunque no se descarta algún fenómeno puntual de inestabilidad y por lo cual sea necesario el uso de sistemas de contención temporal habituales en este tipo de excavaciones.

En todo caso, para la determinación de la estabilidad de los taludes que puedan originarse tiene que utilizar la fórmula resumida de Taylor (1937):

Donde,

$$H'c = (2/3) Hc$$

$$Hc = (C/\gamma) Ns$$

Que corresponden a los siguientes parámetros:

$H'c$ = altura máxima del talud vertical en cm (altura taludes permanentes).

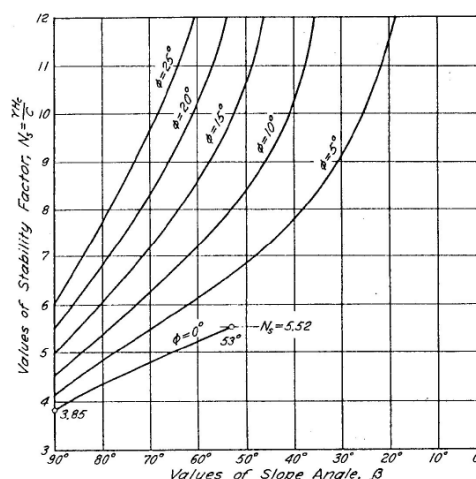
Hc = altura crítica del talud en cm (taludes para periodos cortos).

C = cohesión en Kg/cm^2 .

γ = densidad aparente del terreno en Kg/cm^3 .

Ns = factor de estabilidad del talud.

Ns es un factor que depende de la siguiente gráfica:



8. SISMICIDAD

Seguendo las indicaciones de la Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02), RD 997/2002, se pueden determinar los siguientes parámetros:

- **La aceleración sísmica básica a_b** se define como la aceleración máxima en la roca, valor en relación con el valor de gravedad y definido a partir del listado de municipios publicado en la norma y en el municipio de El Catllar es de $0.04g$ siendo g la aceleración de la gravedad.
- **El coeficiente de contribución K** (publicado en la norma) y para el municipio de El Catllar es de 1.0.
- **Los coeficientes del terreno C** , que depende de las características geotécnicas del terreno. Son los siguientes para cada unidad litológica detectada:

NIVEL	TIPO DE SUELO	COEFICIENTE C
R – relleno	IV	2.0
I – Conglomerados calizos	II	1.3

- **La aceleración sísmica de cálculo (a_c)**. Dado que la acción del sismo ha sido determinada para un suelo rocoso, queda por conocer cuál será su comportamiento al llegar a las capas superficiales del terreno, que es donde se encuentran cimentadas la mayoría de las estructuras. Para ello, las normativas definen la aceleración máxima de cálculo, a_c , que es la aceleración máxima considerando las condiciones locales del suelo, y que suele ser el objetivo de los estudios de peligrosidad sísmica a nivel local o también llamados estudios de microzonación.
- Se determina con la siguiente ecuación:

$$a_c = S \cdot a_b$$

$$\text{Para } \rho \cdot a_b \leq 0,1g \quad S = \frac{C}{1,25}$$

donde:

$$\text{Para } 0,1g < \rho \cdot a_b < 0,4g$$

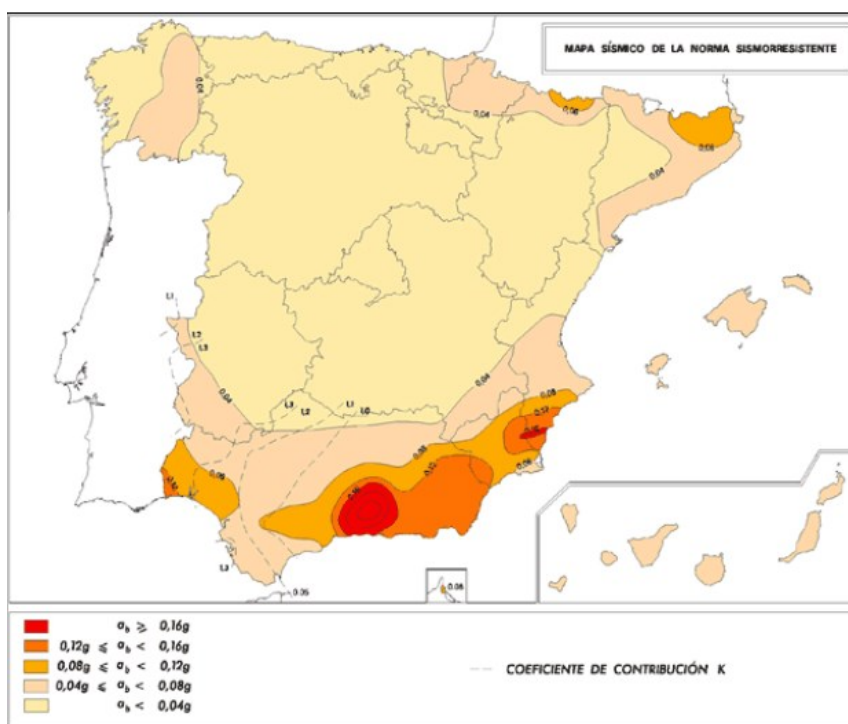
a_b es la aceleración sísmica básica
 S es el coeficiente de amplificación del terreno

$$S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \left(\rho \frac{a_b}{g} - 0,1 \right) \left(1 - \frac{C}{1,25} \right) S$$

$$\text{Para } 0,4g \leq \rho \cdot a_b \quad S = 1,0$$

p es el coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad aceptable que se exceda a a_c en el periodo de vida que se proyecte en la construcción prevista. Se consideran 2 valores:
Construcciones de importancia normal: $p=1.0$
Construcciones de importancia especial: $p=1.3$

La Norma NCSE-02 señala las diferentes excepciones en su aplicación, que son en primer lugar las construcciones de moderada importancia, en segundo término, las edificaciones de importancia normal o especial, cuando la aceleración sísmica básica a_b , sea inferior a 0,04g. Por último, en las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones, cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a 0,08g. Sin embargo, la Norma es de obligada aplicación en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo, a_c , es igual o mayor a 0,08g. La presente Norma especifica que, si la aceleración sísmica básica es igual o mayor a 0,08g e inferior a 0,12g, las edificaciones de fábrica de ladrillo, de bloques de mortero, o similares, tendrán un máximo de cuatro alturas, y si dicha aceleración sísmica básica es igual o superior a 0,12g, poseerán un máximo de dos. En las edificaciones de importancia normal o especial, prohíbe la utilización de estructuras de mampostería en seco, de adobe o de tapial. Además, si la aceleración sísmica básica es igual o mayor de 0,04g, se tendrá en cuenta los posibles efectos del sismo en terrenos potencialmente inestables.



9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

L'ajuntament de El Catllar encarga a EGC CONSULTING la realización de un estudio geotécnico en el camp de futbol municipal de El Catllar, Tarragona, para el proyecto de instalación de tres torres con focos para la mejora de la iluminación del campo.

El estudio se basa en la realización de tres (3) ensayos de penetración dinámica continua y la toma de muestras del terreno, en este caso, la realización de un (1) ensayo de penetración estándar (SPT) para la ejecución de los correspondientes ensayos de laboratorio. A partir de los resultados obtenidos se pueden remarcar los siguientes apartados:

- No se ha detectado nivel de agua en la profundidad investigada a fecha de realización de los ensayos. En el caso de encontrar agua durante los trabajos será necesario recoger muestra y realizar un análisis para conocer el grado de agresividad respecto del hormigón.
- En cuanto a la sismicidad, el término municipal de El Catllar, según la norma NCSE-02 (Parte General y Edificación) tiene una aceleración sísmica básica de 0'04g, por lo que, en función del periodo de vida y de las características de la estructura, se deja en manos del proyectista la aplicación de la citada norma para el diseño de las cimentaciones.
- El perfil del terreno atravesado consta fundamentalmente de dos (2) niveles geotécnicos:
 1. Nivel R: relleno.
 2. Nivel I: Conglomerados calizos, denso a muy denso.
- Se ha realizado un ensayo de determinación de sulfatos solubles en suelos para el nivel I, con un resultado de exento, por lo que no presenta agresividad frente al hormigón y no será por lo tanto necesario el uso de hormigones sulforesistentes para este nivel.
- El nivel I de Conglomerados calizos, en la zona donde se recomienda cimentar no es susceptible de presentar problemas de expansividad al tratarse de materiales principalmente no plásticos o granulares.
- En cuanto a la ripabilidad; el nivel R será generalmente excavable mediante maquinaria convencional de potencia media, así como los primeros metros del nivel I de conglomerados calizos, aunque este nivel va a ganar compacidad en profundidad y puede requerir de maquinaria más potente típica de excavación en roca debido a su compacidad y cementación.

A la vista de estos resultados y el tipo de construcción, la cimentación debe plantearse mediante pozos en el nivel I de CONGLOMERADOS CALIZOS, superando siempre el nivel R de relleno con una tensión admisible de $2,50\text{Kg/cm}^2$.

Es fundamental realizar toda la cimentación sobre el mismo nivel para evitar asentamientos diferenciales inadmisibles para las estructuras proyectadas, por lo cual será necesario asegurar que se ha llegado al nivel de cimentación.

En el caso que el proyecto se modifique, tanto el número de plantas, los metros cuadrados de construcción o situación del emplazamiento, se deberá de valorar si la campaña de campo ha sido suficiente y recalcular los valores de carga admisible.

Se recuerda que el espesor de las capas puede variar a lo largo del solar, así como sus propiedades geotécnicas. La geometría y naturaleza de las unidades definidas en el presente estudio se basan en la interpretación más razonable de los reconocimientos puntuales realizados en la parcela y de las observaciones y conocimiento de la zona.

En caso de realizar excavación, y/o abertura de zanjas de cimentación, y encontrar en algún punto un terreno diferente al descrito en el presente informe, se aconseja la visita por parte de un técnico competente (antes de realizar la cimentación) para el reconocimiento y si procede, la recomendación de la actuación más adecuada.

10. CLAUSULAS

- Este estudio geotécnico se considera DOCUMENTO CONFIDENCIAL por eso, EGC VALLÈS CONSULTING S.L, únicament facilitarà informació parcial o total a la Propiedad o en los casos previstos por la ley. La propiedad podrá solicitar su difusión a terceras personas, físicas o jurídicas.
- Únicamente la Propiedad o los Técnicos responsables tienen autorización para la reproducción total o parcial de los datos contenidos en este INFORME.
- La información indicada en los gráficos y columnas únicamente hace referencia a la vertical del punto sondeado en el momento de la ejecución de los trabajos de perforación. Los perfiles litológicos son realizados mediante la interpolación entre puntos por lo que se tienen que tomar con las naturales reservas.
- La posición del nivel freático indicada en el estudio se corresponde al día de la ejecución de los trabajos de campo y en el punto de perforación indicado.
- El informe para entregar debe entenderse con carácter de recomendación y por tanto no como proyecto constructivo, siendo por parte de la Dirección Técnica de la Obra la responsabilidad del proyecto.
- Las especificaciones y requisitos de calidad de este informe son los que ha contratado el cliente, con el visto bueno por parte de la Dirección Técnica de la Obra, no aceptando EGC VALLÈS CONSULTING S.L más responsabilidades ni obligaciones que las que se contemplan en el informe específicamente contratado.
- EGC VALLÈS CONSULTING, S.L., no se responsabiliza de los daños a servicios o instalaciones soterradas que no hubieran sido informadas con anterioridad a la realización de los trabajos mediante planos acotados o mediante su posicionamiento en superficie.
- Este documento tiene una responsabilidad técnica de 10 años siempre y cuando no se haya modificado la topografía de la zona de estudio.



Se adjuntan las siguientes láminas que completan el presente informe:

Lámina 1	Ubicación de la obra
Lámina 2	Planta de situación
Lámina 3	Resultados penetrómetros, cortes geológicos
Lámina 4	Fotografías
Lámina 5	Tablas de Interés

Se adjuntan las actas de los ensayos debidamente selladas y firmadas.

EGC CONSULTING permanecerá a su disposición para cualquier consulta o aclaración que consideren oportuna.

Parets del Vallès, a 29 de septiembre de 2023

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Mireia', with a long horizontal flourish extending to the right.

Mireia Benet Torrent
Geóloga
Col.5065



Informe nº 4918-1

Laboratori d'assaig per al control de la qualitat de l'edificació
Nº Acreditació: L0600408 (CAT-L-122) NIF: B63298939

ACTAS LABORATORIO

— ESTUDIS GEOTÈCNICS —

Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 · Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 · 936 043 490 · 647 973 042 | info@egcconsulting.info



Laboratori d'Assaig per a al control de qualitat de l'edificació
n° Acreditació: L0600408 (CAT-L-122)
NIF: B63298939

N° Informe: **4918-1**
Data emissió: **03/10/2023**

INFORME D'ASSAIG N° L4918-1 DATA EDICIO: 03/10/2023

DADES CLIENT: no disponibles

NOM CLIENT: AJUNTAMENT EL CATLLAR

ADREÇA D'OBRA: Camp de Futbol Municipal, El Catllar

N° D'OBRA: 4918-1

N° D'ALBARÀ: L4918-1

DATA PRESA MOSTRA: 26/09/2023
DATA RECEPCIÓ: 26/09/2023
DATA ASSAIG: 02/09/2023

**Tots els assajos es fan a les instal·lacions d'EGC*

LOCALITZACIÓ:	SPT-1 (0,60-1,20)	TIPOLOGIA:	grava arenosa
LOCALITZACIÓ:		TIPOLOGIA:	
LOCALITZACIÓ:		TIPOLOGIA:	

ASSAIGS REALITZATS: *Marcar amb un "✓" l'assaig que pertorqui realitzar*

- ☒ Qualitatiu de sulfats solubles (UNE 103 202:2019)
- ☐ Assaig de granulometria de sòls per tamisatge (UNE-ISO 17892-4:2019)
- ☐ Densitat d'un sòl. Mètode de la balança hidrostàtica (UNE 103301:1994)
- ☐ Determinació de la humitat d'un sol mitjançant assecatge en estufa (UNE-EN ISO 17892-1:2015)
- ☐ Determinació del límit líquid i plàstic d'un sòl (UNE-EN ISO 17892-12:2019)

OBSERVACIONS:

MIREIA BENET TORRENT

Director Tècnic del Laboratori

Aquest informe consta de 2 pàgines numerades i segellades.

L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.habitatge.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

El present informe conté els resultats obtinguts exclusivament dels assajos de laboratori efectuats sobre les mostres i obra especificades obtingudes "in situ". Els assajos realitzats s'han ajustat a les directrius marcades per les Normes UNE corresponents al nostre abast d'actuació, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització de les tècniques i aplicació dels procediments apropiats. Els resultats es consideren de propietat del Client i, sense autorització prèvia, EGC VALLÈS CONSULTING S.L. s'abstindrà a comunicar-los a Tercers. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment de EGC VALLÈS CONSULTING S.L.

ESTUDIS GEOTÈCNICS

Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 · Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 · 936 043 490 · 647 973 042 | info@egcconsulting.info



CLIENT					OBRA
Nom client	AJUNTAMENT EL CATLLAR				
no disponibles					
OBRA	Nº ALBARÀ	DATA OBRA	RECEPCIÓ	DATA ASSAIG	
4918-1	L4918-1	26/09/2023	26/09/2023	02/09/2023	Camp de Futbol Municipal, El Catllar

Localització de la mostra:	SPT-1 (0,60-1,20)
Descripció del material:	grava arenosa
QUALITATIU DE SULFATS SOLUBLES (UNE 103 202:2019)	
Contingut de sulfats solubles (mg SO ₄ =/kg de sòl sec) *	Absent

Localització de la mostra:	0
Descripció del material:	0
QUALITATIU DE SULFATS SOLUBLES (UNE 103 202:2019)	
Contingut de sulfats solubles (mg SO ₄ =/kg de sòl sec) *	

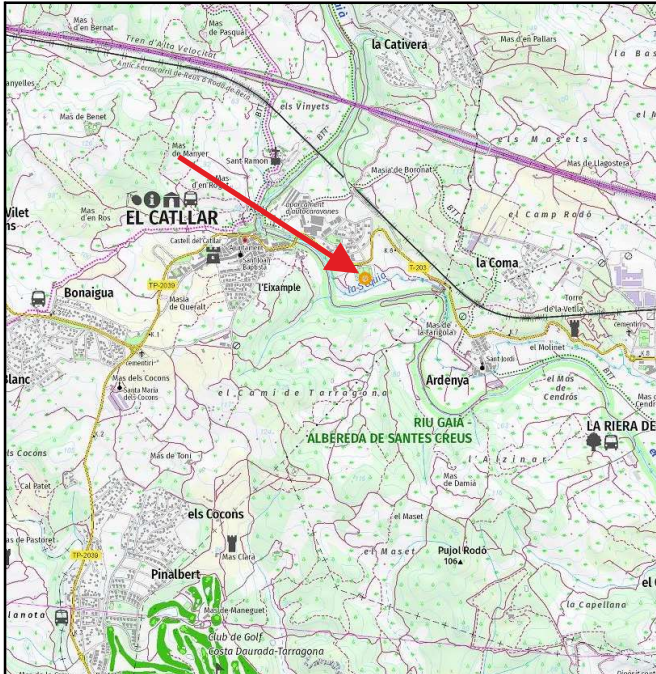
Localització de la mostra:	0
Descripció del material:	0
QUALITATIU DE SULFATS SOLUBLES (UNE 103 202:2019)	
Contingut de sulfats solubles (mg SO ₄ =/kg de sòl sec) *	

* Contingut <2000 mg SO₄²⁻/kg sòl sec, sòl no agressiu al formigó.
Contingut 2000-3000 mg SO₄²⁻/kg sòl sec, sòl amb agressivitat débil al formigó.
Contingut 3000-12000 mg SO₄²⁻/kg sòl sec, sòl amb agressivitat mitja al formigó.
Contingut >12000 mg SO₄²⁻/kg sòl sec, sòl amb agressivitat forta al formigó.



LÁMINAS

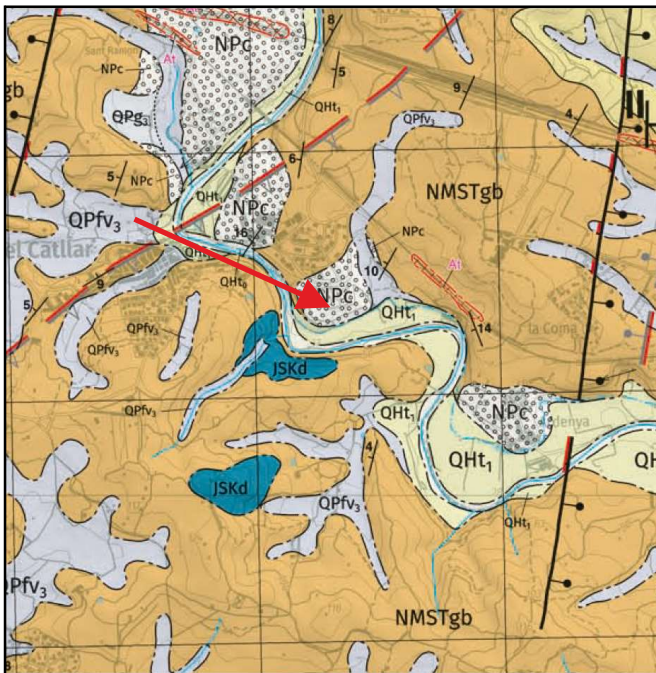
Ubicación de la Obra



Mapa topográfico 1:25000 (Fuente: ICGC)



Ortofotomapa 1:2500 con situación del área de estudio (Fuente: ICGC)



Mapa geológico 1:25000 (Fuente: ICGC)

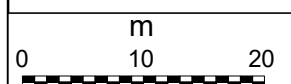
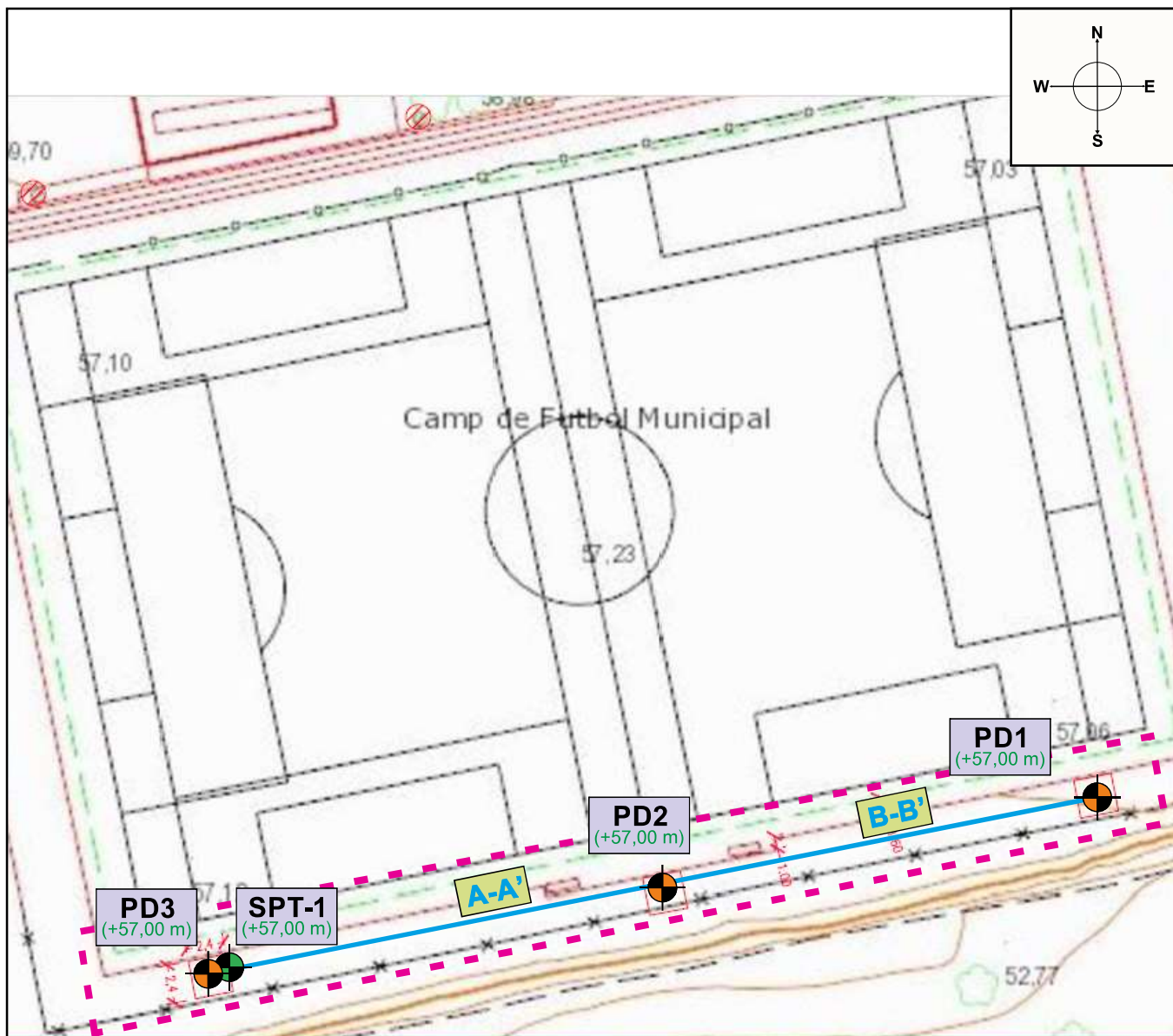
LEYENDA

Cenozoico - Neógeno

NPc

Conglomerados masivos con intercalaciones de areniscas y lutitas rojas en techo. Los conglomerados están formados por cantos calizos heterométricos de entre 0,5 y 25 cm de diámetro, bien rodados y por bloques de hasta más de 1 metro. Constituyen depósitos de soporte clástico, bastante cimentados con lavado de la matriz y costas carbonáticas en techo. Edad Pliocena.

Situación de los puntos de ensayo



Ensayo penetrométrico dinámico (PD)



Perfil geológico-geotécnico



Ensayo de penetración estándar (SPT)



Área aproximada de estudio

Cliente: AJUNTAMENT EL CATLLAR					Método: penetración		
Obra: Camp de Futbol Municipal, El Catllar					Diámetro: 76 mm		
SPT-1		Referencia: 4918-1	Fecha: 26/09/2023	Cota: +57,00m	Nivel freático: --		
Nivel freático	Prof. (m)	Corte litológico	Descripción del terreno		Muestras	Prof. (m)	Golpeo/ N _{SPT}
	1.00		NIVEL R: RELLENO 0,00 - 0,20 m: Nivel superficial de relleno formado por una mezcla de arena y grava, color marrón y compactidad floja. NIVEL I: CONGLOMERADOS CALIZOS 0,50 - 1,50 m: nivel de materiales cuaternarios formado por unos conglomerados masivos de cantos calizos con intercalaciones de areniscas y lutitas rojas. Este nivel se encuentra ligeramente alterado superficialmente (hasta los 3,00 metros) en forma de arena y grava con indicios de arcilla. Color marrón claro - blanquecino. Presenta una compactidad densa a muy densa en profundidad. Clasificado como GM-GC según USCS.		SPT-1	0,60-1,20 m	19/22/13/16 (35)
	2.00				1,20 metros, profundidad ensayo SPT.		
3.00							
4.00							
5.00							
6.00							
7.00							
8.00							
9.00							
10.00							
Observaciones: MI= Muestra Inalterada, SPT = Standar Penetration Test, MA= Muestra alterada, MT: Muestra testigo							

CLIENTE: AJUNTAMENT EL CATLLAR

EQUIPO: DPSH

OBRA: Camp de Futbol Municipal, El Catllar

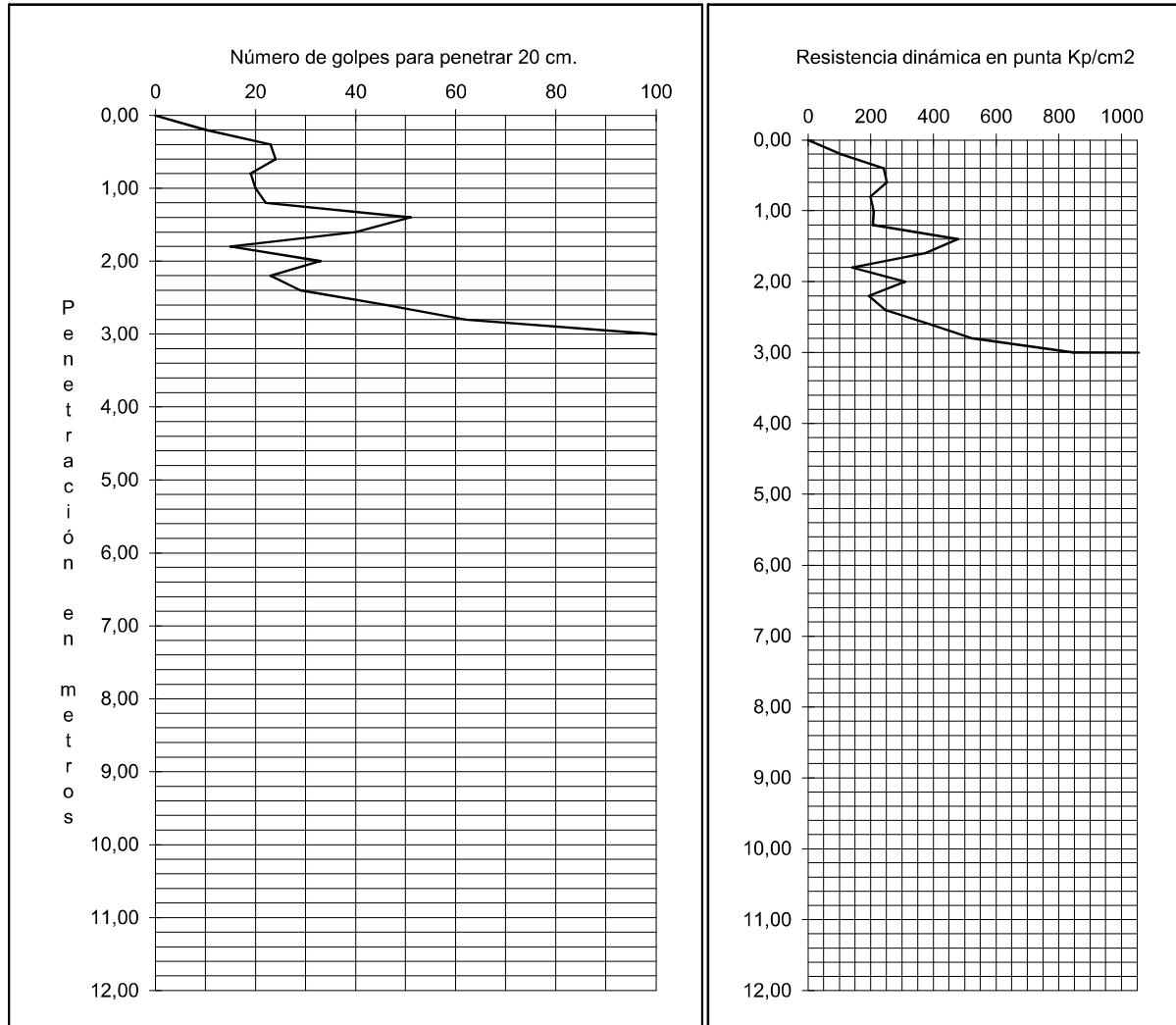
Peso maza kg: 63,5 **Altura de caída cm:** 75

FECHA: 26.09.23 **ENSAYO Nº:** PD-1

Peso varillaje kg/m: 8,84 **Sup. Puntaza cm2:** 19,5

COTA : +57,00 m

Peso cabeza kg: 1,5

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA CONTINUA

DATOS DEL ENSAYO

Profundidad (m)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20
Número de Golpes	10	23	24	19	20	22	51	40	15	33	23
Profundidad (m)	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40
Número de Golpes	29	46	62	100	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,40	6,60
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	6,80	7,00	7,20	7,40	7,60	7,80	8,00	8,20	8,40	8,60	8,80
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	9,00	9,20	9,40	9,60	9,80	10,00	10,20	10,40	10,60	10,80	11,00
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	11,20	11,40	11,60	11,80	12,00	12,20	12,40	12,60	12,80	13,00	13,20
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	13,40	13,60	13,80	14,00	14,20	14,40	14,60	14,80	15,00	15,20	15,40
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

Lámina 3B

CLIENTE: AJUNTAMENT EL CATLLAR

EQUIPO: DPSH

OBRA: Camp de Futbol Municipal, El Catllar

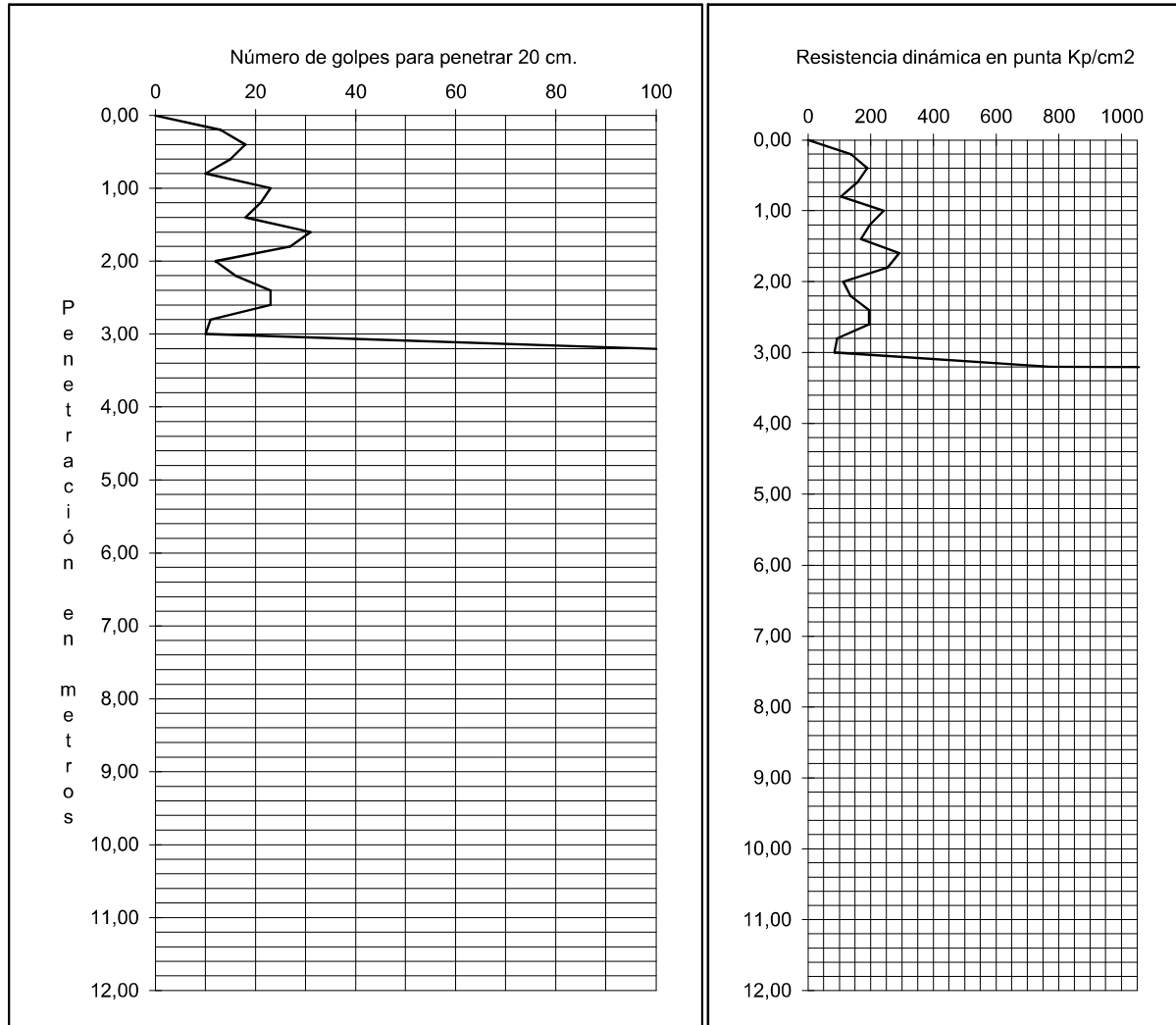
Peso maza kg: 63,5 **Altura de caída cm:** 75

FECHA: 26.09.23 **ENSAYO Nº:** PD-2

Peso varillaje kg/m: 8,84 **Sup. Puntaza cm2:** 19,5

COTA : +57,00 m

Peso cabeza kg: 1,5

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA CONTINUA

DATOS DEL ENSAYO

Profundidad (m)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20
Número de Golpes	13	18	15	10	23	21	18	31	27	12	16
Profundidad (m)	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40
Número de Golpes	23	23	11	10	100	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,40	6,60
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	6,80	7,00	7,20	7,40	7,60	7,80	8,00	8,20	8,40	8,60	8,80
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	9,00	9,20	9,40	9,60	9,80	10,00	10,20	10,40	10,60	10,80	11,00
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	11,20	11,40	11,60	11,80	12,00	12,20	12,40	12,60	12,80	13,00	13,20
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	13,40	13,60	13,80	14,00	14,20	14,40	14,60	14,80	15,00	15,20	15,40
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

Lámina 3C

CLIENTE: AJUNTAMENT EL CATLLAR

EQUIPO: DPSH

OBRA: Camp de Futbol Municipal, El Catllar

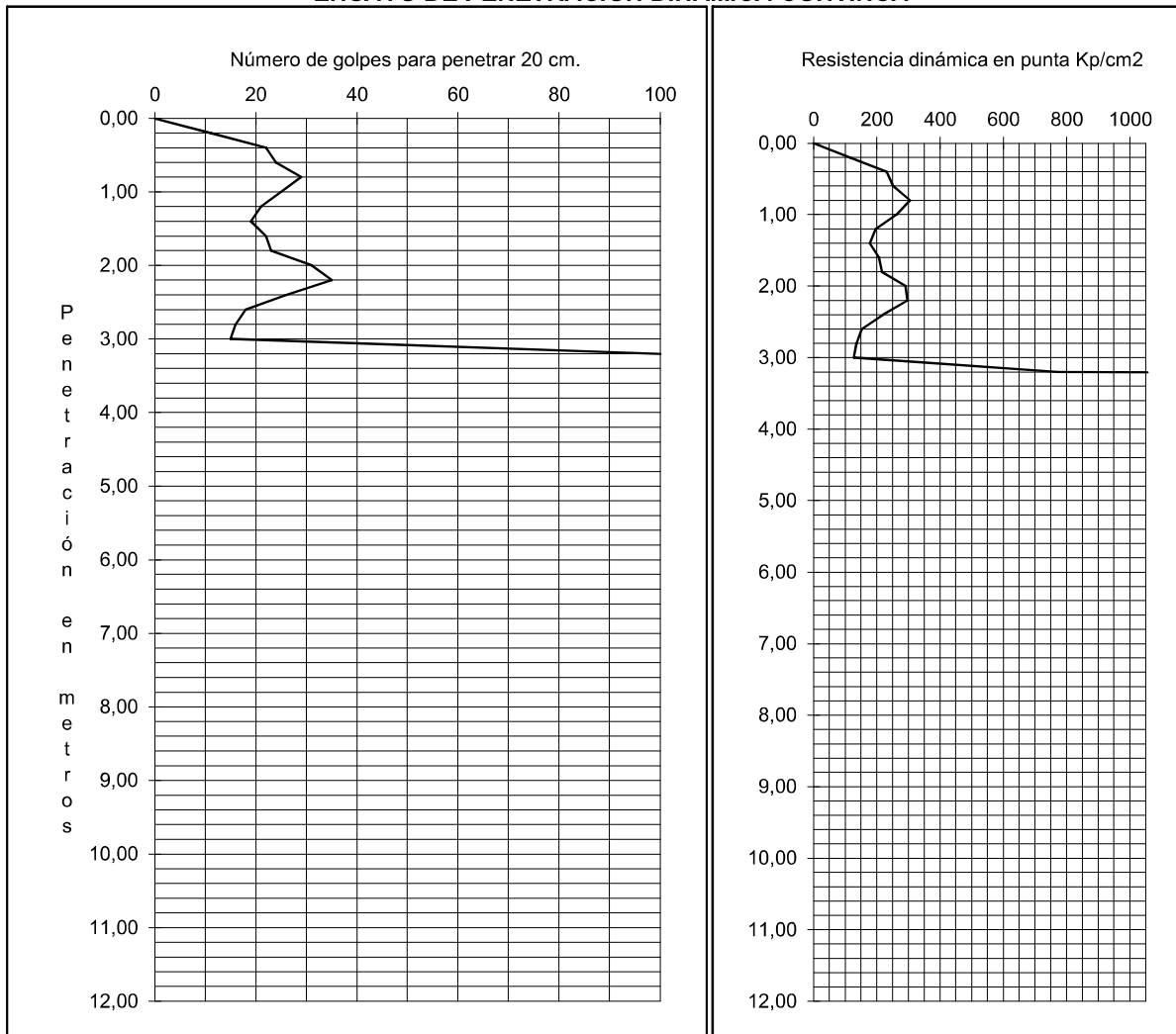
Peso maza kg: 63,5 **Altura de caída cm:** 75

FECHA: 26.09.23 **ENSAYO Nº:** PD-3

Peso varillaje kg/m: 8,84 **Sup. Puntaza cm2:** 19,5

COTA : +57,00 m

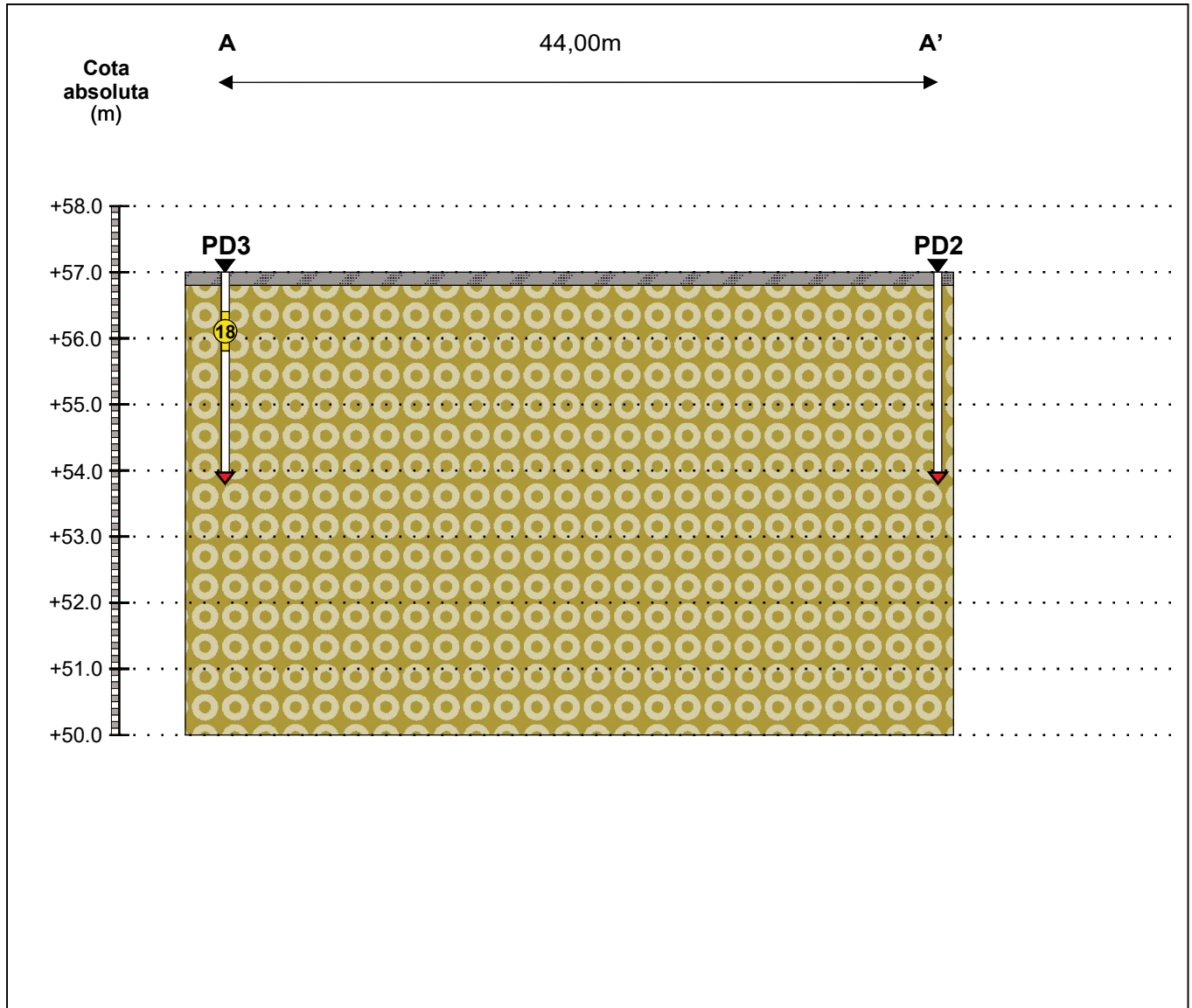
Peso cabeza kg: 1,5

ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA CONTINUA

DATOS DEL ENSAYO

Profundidad (m)	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20
Número de Golpes	11	22	24	29	25	21	19	22	23	31	35
Profundidad (m)	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00	4,20	4,40
Número de Golpes	26	18	16	15	100	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	4,60	4,80	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,40	6,60
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	6,80	7,00	7,20	7,40	7,60	7,80	8,00	8,20	8,40	8,60	8,80
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	9,00	9,20	9,40	9,60	9,80	10,00	10,20	10,40	10,60	10,80	11,00
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	11,20	11,40	11,60	11,80	12,00	12,20	12,40	12,60	12,80	13,00	13,20
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Profundidad (m)	13,40	13,60	13,80	14,00	14,20	14,40	14,60	14,80	15,00	15,20	15,40
Número de Golpes	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

Lámina 3D

Perfil A-A' de la parcel·la



LEYENDA



NIVEL TV: TERRENO VEGETAL



NIVEL I: CONGLOMERADOS CALIZOS



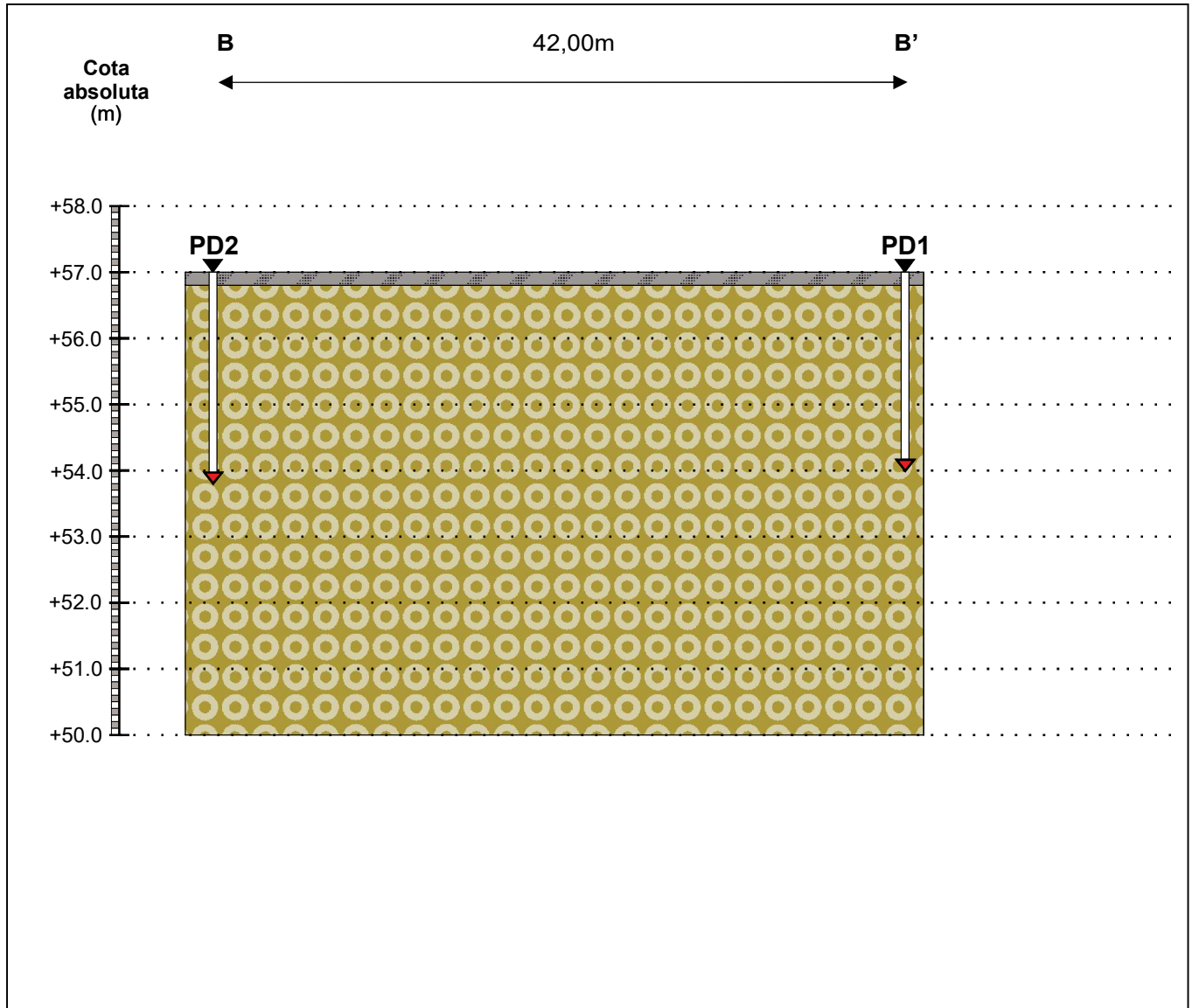
SPT

ORIENTACIÓN: OSO - ENE

ESCALA VERTICAL: 1:100

ESCALA HORIZONTAL: 1:400

Perfil B-B' de la parcel·la



LEYENDA



NIVEL TV: TERRENO VEGETAL



NIVEL I: CONGLOMERADOS CALIZOS



SPT

ORIENTACIÓN: OSO - ENE

ESCALA VERTICAL: 1:100

ESCALA HORIZONTAL: 1:400



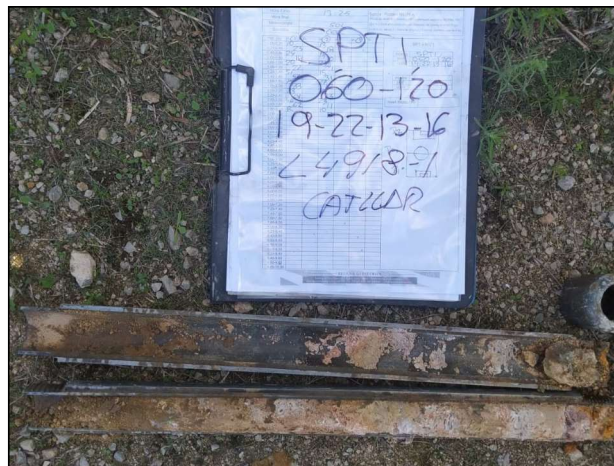
Fotografia 1: emplazamiento PD1.



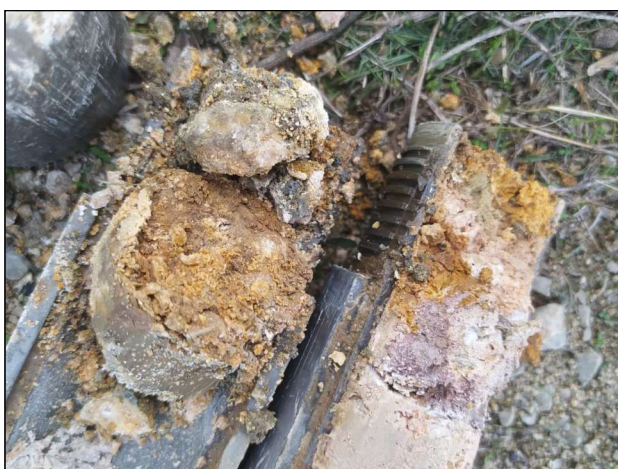
Fotografia 2: emplazamiento PD2.



Fotografia 3: emplazamiento PD3 y SPT-1.



Fotografia 4: SPT-1, PD3 (0,60 - 1,20m).



Fotografia 5: vista detalle SPT-1.

Claves empleada en la descripción de suelos (CTE*)

(*Código Técnico de la Edificación)

CLASIFICACIÓN DE LAS PARTÍCULAS DE SUELO POR SU TAMAÑO

DIÁMETRO DE LAS PARTÍCULAS EN MILÍMETROS

0,002	0,006	0,02	0,063	0,2	0,6	2,0	6,0	20,0	60,0	
FINO	MEDIO	GRUESO	FINA	MEDIA	GRUESA	FINA	MEDIA	GRUESA		
ARCILLA	LIMO			ARENA			GRAVA			CANTOS Y BOLOS
SUELOS DE GRANO FINO				SUELOS DE GRANO GRUESO						

SUELOS DE GRANO GRUESO (ARENA Y GRAVA)

COMPACIDAD EN FUNCIÓN DEL ENSAYO S.P.T.

COMPACIDAD

N_{30}

MUY FLOJA / MUY DÉBIL

<4

FLOJA / DÉBIL

4 a 10

MEDIA

11 a 30

DENSA

31 a 50

MUY DENSA

>50

SUELOS DE GRANO FINO (ARCILLA Y LIMO)

CONSISTENCIA EN FUNCIÓN DEL ENSAYO S.P.T. - COHESIÓN

CONSISTENCIA	N_{30}	RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE (kg / cm ²)	COHESIÓN (kg / cm ²)
MUY BLANDA	< 2	< 0,25	< 0,125
BLANDA	2 - 4	0,25 a 0,50	0,125 a 0,25
MEDIA	4 - 8	0,50 a 1,00	0,25 a 0,50
FIRME	8 - 15	1,00 a 2,00	0,50 a 1
MUY FIRME	15 - 30	2,00 a 4,00	1 a 2
DURA	> 30	> 4,00	> 2

FRACCIONES SECUNDARIAS

DESCRIPCIÓN

PROPORCIÓN (% EN PESO)

INDICIOS

1 a 10

ALGO

10 a 20

BASTANTE

20 a 35

SUFIJO -OSO

35 a 50 o 65

Claves empleada en la descripción de suelos (CTE*)

(*Código Técnico de la Edificación)

Classificació dels terrenys segons NCSR-02		
Tipus de terreny	Descripció	Coeficient C
I	Roca compacta, sòls cementats o granulars molt densos. velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals > 750 m/s	1.0
II	Roca molt fracturada, sòls granulars densos o cohesius durs. velocitat de propagació de les ones elàstiques de cisalla de 400-750 m/s	1.3
III	Sòl granular de compacitat mitja o sòl cohesiu de consistència rígida a molt rígida. velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals entre 200 i 400 m/s	1.6
IV	Sòl granular solt o cohesiu tou. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transvesals < 200 m/s	2.0

Tabla 27.1.b Clasificación de la agresividad química

TIPO DE MEDIO AGRESIVO	PARÁMETROS	TIPO DE EXPOSICIÓN		
		XA1	XA2	XA3
		ATAQUE DÉBIL	ATAQUE MEDIO	ATAQUE FUERTE
AGUA	VALOR DEL pH, según UNE 83952	6,5 - 5,5	5,5 - 4,5	< 4,5
	CO ₂ AGRESIVO (mg CO ₂ / l), según UNE-EN 13577	15 - 40	40 - 100	> 100
	IÓN AMONIO (mg NH ₄ ⁺ / l), según UNE 83954	15 - 30	30 - 60	> 60
	IÓN MAGNESIO (mg Mg ²⁺ / l), según UNE 83955	300 - 1000	1000 - 3000	> 3000
	IÓN SULFATO (mg SO ₄ ²⁻ / l), según UNE 83956	200 - 600	600 - 3000	> 3000
	RESIDUO SECO (mg / l), según UNE 83957	75 - 150	50 - 75	< 50
SUELO	GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY (ml/kg), según UNE-EN 16502	> 200	(*)	(*)
	IÓN SULFATO (mg SO ₄ ²⁻ / kg de suelo seco), según UNE 83963	2000 - 3000	3000 - 12000	> 12000

(*) Estas condiciones no se dan en la práctica.

Tabla D.23. Valores orientativos de N_{SPT}, resistencia a compresión simple y módulo de elasticidad de suelos

Tipo de suelo	N _{SPT}	q _u (kN/m ²)	E (MN/m ²)
Suelos muy flojos o muy blandos	< 10	0 - 80	< 8
Suelos flojos o blandos	10 - 25	80 - 150	8 - 40
Suelos medios	25 - 50	150 - 300	40 - 100
Suelos compactos o duros	50 - Rechazo	300 - 500	100 - 500
Rocas blandas	Rechazo	500 - 5.000	500 - 8.000
Rocas duras	Rechazo	5.000 - 40.000	8.000 - 15.000
Rocas muy duras	Rechazo	> 40.000	> 15.000

Claves empleada en la descripción de suelos (CTE*)

(*Código Técnico de la Edificación)

Tabla D.24. Valores orientativos del coeficiente de Poisson

Tipo de suelo	Coeficiente de Poisson
Arcillas blandas normalmente consolidadas	0,40
Arcillas medias	0,30
Arcillas duras preconsolidadas	0,15
Arenas y suelos granulares	0,30

Tabla D.28. Valores orientativos del coeficiente de Permeabilidad

Tipo de suelo	k_z (m/s)
Grava limpia	$> 10^{-2}$
Arena limpia y mezcla de grava y arena limpia	$10^{-2} - 10^{-5}$
Arena fina, limo, mezclas de arenas, limos y arcillas	$10^{-5} - 10^{-9}$
Arcilla	$< 10^{-9}$

Tabla D.29. Valores orientativos del coeficiente de balasto, K_{30}

Tipo de suelo	K_{30} (MN/m ³)
Arcilla blanda	15 – 30
Arcilla media	30 – 60
Arcilla dura	60 – 200
Limo	15 – 45
Arena floja	10 – 30
Arena media	30 – 90
Arena compacta	90 – 200
Grava arenosa floja	70 – 120
Grava arenosa compacta	120 – 300
Margas arcillosas	200 – 400
Rocas algo alteradas	300 – 5.000
Rocas sanas	>5.000

Tabla D.20. Denominación matizada de suelos granulares⁽¹⁾

Porcentaje de finos < 35%

Denominación	% de arcilla y limo
Nombre principal Grava o arena	-
Nombre secundario Arenosa o con grava	-
Con indicios de Limos o arcillas	1-10
Algo Limosa o arcillosa	10-20
Bastante Limosa o arcillosa	25-35

⁽¹⁾ Los términos arcilla y arcillosa de la tabla deben emplearse cuando se trata de finos plásticos y los términos limo y limosa, cuando los finos no son plásticos o poco plásticos según el criterio de Casagrande.

Tabla D.21. Denominación matizada de suelos finos

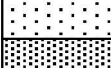
Porcentaje de finos > 35%

Denominación	% de arena y grava
Nombre principal Arcilla o limo	< 35
Nombre secundario Arenosa/so o con grava	35-65

Lámina 5C

Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (USCS)

(En Lambe y Whitman, 1981)

GRUPOS PRINCIPALES			SÍMBOLO GRÁFICO	SÍMBOLO DE LETRAS	DESCRIPCIÓN DEL SUELO
SUELOS DE GRANO GRUESO	GRAVA Y SUELO CON GRAVA	GRAVAS LIMPIAS		GW	GRAVAS BIEN GRADUADAS, MEZCLA DE GRAVA Y ARENA, CON POCOS FINOS O SIN ELLOS
				GP	GRAVAS MAL GRADUADAS, MEZCLA DE GRAVA Y ARENA, CON POCOS FINOS O SIN ELLOS
		GRAVAS CON FINOS		GM	GRAVAS LIMOSAS, MEZCLAS MAL GRADUADAS DE GRAVA, ARENA Y LIMO
		(FINOS EN CANTIDAD APRECIABLE)		GC	GRAVAS ARCILLOSAS, MEZCLAS MAL GRADUADAS DE GRAVA, ARENA Y ARCILLA
	ARENA Y SUELOS ARENOSOS	ARENAS LIMPIAS		SW	ARENAS BIEN GRADUADAS, ARENAS CON GRAVA, CON POCOS FINOS O SIN ELLOS
		(CON POCOS FINOS O SIN FINOS)		SP	ARENAS MAL GRADUADAS, ARENAS CON GRAVA, CON POCOS FINOS O SIN ELLOS
MÁS DEL 50% DEL MATERIAL QUEDA RETENIDO EN EL TAMIZ Nº 200		ARENAS CON FINOS		SM	ARENAS LIMOSAS, MEZCLA DE ARENA Y LIMO MAL GRADUADAS
		(FINOS EN CANTIDAD APRECIABLE)		SC	ARENAS ARCILLOSAS, MEZCLAS MAL GRADUADAS DE ARENAS O ARCILLAS
SUELOS DE GRANO FINO	LIMOS Y ARCILLAS			ML	LIMOS INORGÁNICOS Y ARENAS MUY FINAS, POLVO DE ROCA, ARENAS FINAS LIMOSAS O ARCILLAS CON LIGERA PLASTICIDAD
				CL	ARCILLAS INORGÁNICAS DE PLASTICIDAD BAJA A MEDIA, ARCILLAS CON GRAVA, ARCILLAS ARENOSAS, ARCILLAS LIMOSAS, ARCILLAS MAGRAS
				OL	LLIMS ORGÁNICOS I ARGILES LLIMOSOS ORGÁNIQUES POC PLÁSTIQUES
	LIMOS Y ARCILLAS			MH	LIMOS INORGÁNICOS, SUELOS LIMOSOS O ARENOSOS FINOS MICÁCEOS O CON DIATOMEAS, LIMOS ELÁSTICOS
				CH	ARCILLAS INORGÁNICAS DE PLASTICIDAD ELEVADA, ARCILLAS GRASAS
				OH	ARCILLAS ORGÁNICAS DE PLASTICIDAD MEDIA A ALTA
SUELOS ALTAMENTE ORGÁNICOS				Pt	TURBA Y OTROS SUELOS ALTAMENTE ORGÁNICOS

Escala de meteorización de la roca (ISRM*)

(*International Society for Rock Mechanics)

GRADO	DENOMINACIÓN	CRITERIO DE RECONOCIMIENTO
I	SANA	Roca no meteorizada. Conserva el color lustroso en toda la masa
II	SANA CON JUNTAS TEÑIDAS DE ÓXIDO	Las caras de las juntas están manchadas de óxidos pero el bloque unitario entre juntas mantiene el color lustroso de la roca sana.
III	MODERADAMENTE METEORIZADA	Claramente meteorizada a través de la petrofábrica, reconociéndose el cambio de color respecto de la roca sana. El cambio de color puede ser desde simples manchas a variación de color de toda la masa, generalmente a colores típicos de óxidos de hierro. La resistencia de la roca puede variar desde muy análoga a la roca de grado II a bastante más baja, pero tal que trozos de 25 cm ² de sección no puedan romperse a mano.
IV	MUY METEORIZADA	Roca intensamente meteorizada que puede desmenuzarse a mano y romperse.
V	COMPLETAMENTE METEORIZADA	Material con aspecto de suelo completamente descompuesto por meteorización "in situ" pero en el cual se puede reconocer la estructura de la roca original.
VI	SUELO RESIDUAL	La roca está totalmente descompuesta en un suelo y no puede reconocerse ni la textura ni la estructura original. El material permanece "in situ" y existe un cambio de volumen

ESTUDI ESTRUCTURA BASE COLUMNES

ANNEX AL PROJECTE ELÈCTRIC

DESCRIPCIÓ:	Annex al projecte elèctric de millora de l'enllumenat del ,camp de futbol municipal del Catllar.
SITUACIÓ:	CAMP MUNICIPAL DE FUTBOL El Catllar – CP 43.764
PETICIONARI:	Ajuntament d'El Catllar NIF: P-4304400G Plaça Vella nº 1 El Catllar – CP 43.764
AUTOR:	JOSEP SUBIRATS i GILABERT Enginyer Tècnic Industrial Col·legiat Nº: 13.711 - T
DATA:	Febrer de 2024

JOSEP SUBIRATS i GILABERT

ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL



jsubirats@enginyerstarragona.cat



606 372 762

gestió de projectes Assessoria Tècnica Industrial

TERRES de L'EBRE - REUS

INDEX

MEMÒRIA.....	4
1 ANTECEDENTS.....	5
1.1 OBJECTE.....	5
2 IDENTIFICACIONS:.....	5
2.1 PETICIONARI.....	5
2.2 TÈCNIC REDACTOR DEL PROJECTE.....	5
3 LEGISLACIÓ QUE S'HA TINGUT EN COMPTE.....	5
4 CÀLCUL DE LA CIMENTACIÓ.....	5
4.1 COMPROVACIONS.....	5
5 ESTUDI de la tensió de fonamentació.....	8
6 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.....	12
7 PRESSUPOST.....	12
8 CONSIDERACIONS FINALS.....	13
PLÀNOLS.....	14

Enginyer Tècnic Industrial

Josep Subirats

Assessoria Tècnica Industrial

MEMÒRIA

1 ANTECEDENTS.

L'enllumenat públic del camp de futbol municipal (focus) és va fer una actuació de substitució de la instal·lació existent que per uns de tecnologia LED.

La proposta que es presenta és per millorar la il·luminació amb la incorporació de tres noves columnes a l'altre costat de camp de futbol i així millorar la intensitat i la uniformitat.

Igualment es dona compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li sigui d'aplicació.

1.1 OBJECTE

És l'objecte d'aquesta memòria, la descripció i adequació de les instal·lacions que es requereixen per millorar de la instal·lació d'enllumenat del camp de futbol públic amb la finalitat d'aconseguir una millora en la il·luminació del camp de futbol.

La solució adoptada és la incorporació de tres noves columnes amb els focus corresponents en el altre costat del camp de futbol.

S'utilitzarà el mateix quadre elèctric per connectar la nova línia d'enllumenat.

2 IDENTIFICACIONS:

2.1 PETICIONARI.

Entitat: Ajuntament del Catllar

NIF: P-4304400G

Plaça Vella nº 1

El Catllar – CP 43.764

2.2 TÈCNIC REDACTOR DEL PROJECTE.

Signa aquest document com a facultatiu competent l'enginyer tècnic industrial Sr. JOSEP SUBIRATS i GILABERT, col·legiat nº 13711-T, amb domicili a REUS (43.203). Telf: 606.37.27.62 jsubirats@enginyerstarragona.cat i visa el reconeixement de signatura el Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Tarragona.

3 LEGISLACIÓ QUE S'HA TINGUT EN COMPTE.

- Reial Decret 314/2006 de 17 de març , pel que s'aprova el Codi Tècnic de la Edificació.
- Reial Decret 732/2019, de 20 de desembre, per al que es modifica el Codi Tècnic de la Edificació.
- Reial Decret 470/2021, de 29 de juny, pel que s'aprova el Codi Estructural.
- Document bàsic Seguretat Estructural (CTE- DB SE)
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió de RD 842/2002, i Instruccions Complementàries.
- Decret 485/1997, de 14 d'abril , sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Ordenances Municipals.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Decret 486/1997 de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i salut en els llocs de Treball.
- Decret 487/1997 de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.
- Decret 488/1997 de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- Normes UNE AENOR.
- I la normativa autonòmica, estatal vigent.

4 CÀLCUL DE LA CIMENTACIÓ.

4.1 COMPROVACIONS

Per al càlcul de la fonamentació monobloc de formigó es fonamentarà en el mètode de Sulzberger i també el corresponent modelatge de l'estructura per mig del software CYPE , en aplicació de les següents fórmules:

Moment estabilitzador

$$Me = \frac{b \times h^3}{36} \times Ct' \times \tan \alpha + \left[P \times a \left(0,5 - \frac{2}{3} \sqrt{\frac{P}{2 \times a^3 \times Ct' \times \tan \alpha}} \right) \right]$$

En la qual, el primer terme del segon membre representa el moment degut a la reacció lateral del terreny, i el segon terme és el moment degut a la reacció vertical del terreny, que es pot simplificar per a $\tan \alpha = 0,01$:

$$Me = 139 \times k \times a \times h^4 + 2200 \times a^3 \times h \times 0,4$$

$$Mv = F_{vent} \times \left(Hu + \left(\frac{2 \times h}{3} \right) \right); [daNxm] \text{ o també } Mv = F1 \times H + F2 \times L; [kgm]$$

Per a una major seguretat, la fonamentació es dissenya aplicant un coeficient de seguretat amb la fórmula següent:

$$Cs = \frac{Me}{Mv} \geq 2,5$$

On:

- Mv = Moment de volcada (daN·m)
- Me = Moment de fallida a la volcada o moment estabilitzador (daN·m)
- Cs = Coeficient de seguretat
- a = b = amplada de la sabata (es suposa quadrada)
- h = Profunditat de la sabata (m)
- Ct' = Coeficient compressibilitat del terreny a t metres de profunditat (kg/m3)
- k = Coeficient compressibilitat del terreny a 2 metres de profunditat (kg/cm3)
- P = Pes del conjunt de la fonamentació (daN)
- Hu = Alçada columna (18m).
- Fvent = força del vent segons mapa i CTE SE-AE.

El moment de volcada es calcularà per la fórmula:

$$Mv = F1 \times H + F2 \times L$$

On:

- F1 = Esforç del vent a la lluminària.
- F2 = Esforç del vent sobre la columna.
- H = Alçada columna 18 m.
- L = Altura de aplicació del esforç sobre la columna.

Esforç del vent sobre llumenera

$$F1 = 120 \times Sl$$

Esforç del vent sobre columna

$$F2 = 70 \times Sc$$

On :

- SL = Superfície de la lumenera .
- Sc = Superfície de la columna.

L'alçada de l'aplicació s'obté de la fórmula:

$$L = \left(\frac{H}{3} \right) \times \left[\frac{(d_1 + (2 \times d_2))}{d_1 + d_2} \right]$$

On :

- d₁ = Diàmetre d'encastament
- d₂ = Diàmetre en la punta de la columna

Com a comprovació també s'aporten les següents dades d'esforços en base i sense majoritzar per part del fabricant BACOLSA.

Moment Flector- fabricant	Mv	17654	daNxm
Normal			daN
Tallant		1411	daN
Alçada Columna		18	m
Alçada del terra		0,8	m

Profunditat sabata(cantell)	h	2,4	m
Angle de rotació admissible	$Tan(\alpha)$	0,01	
Densitat del formigó		2400	kg/m ³
Moment estabilitzador	M_e	56.866,41	daNxm
Moment de volcada calculat	M_v	21.871,40	daNxm
Moment resistent	M_R	13.344,00	Kg m
Coef de seguretat	C_s	2,60	compleix

En tots els casos es dóna compliment al CS, ens quedem en el cas més desfavorable.

RESUM de dades obtingudes:

Secció fanals (SI)	3,6 m ²
Secció columna	8,64 m ²
F1 esforç vent llumeneresf1= 120x SI	165,168 kg
F2 esforç vent columna	604,80 kg
L alçada aplicació columna (d1=0,48 m i d2 = 0,20 m)	6,41m

Tensiones sobre el terreno

Criterio de CYPE

- Tensión media en situaciones persistentes.
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento.
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento.

Máximo: 0.245 MPa
 Calculado: 0.11978 MPa Cumple
 Máximo: 0.30617 MPa
 Calculado: 0.082404 MPa Cumple
 Máximo: 0.30617 MPa
 Calculado: 0.239658 MPa Cumple

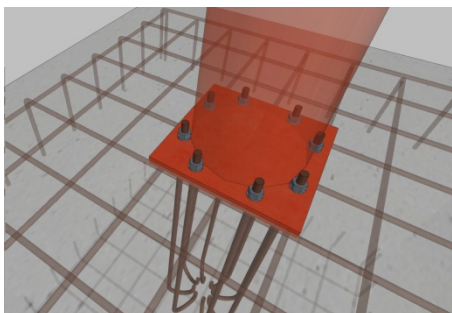


Fig 1 – Detall anclatge perns a la sabata de cimentació

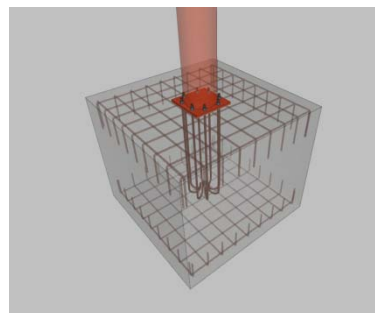


Fig 2 – Detall sabata de cimentació

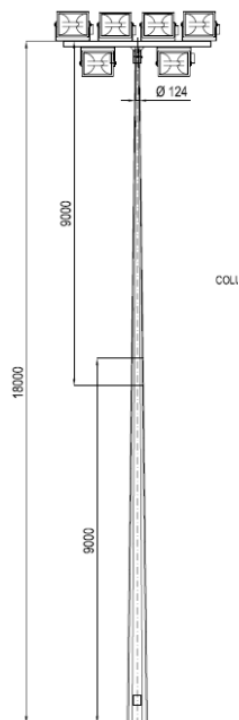
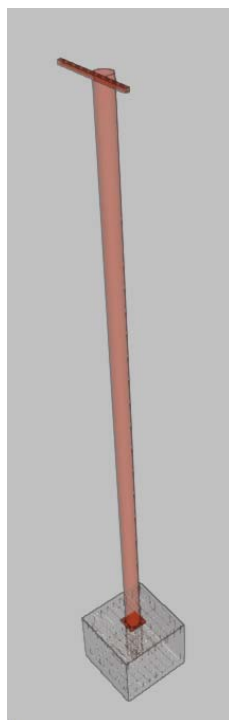


Fig 3 – Detall columna i sabata de cimentació

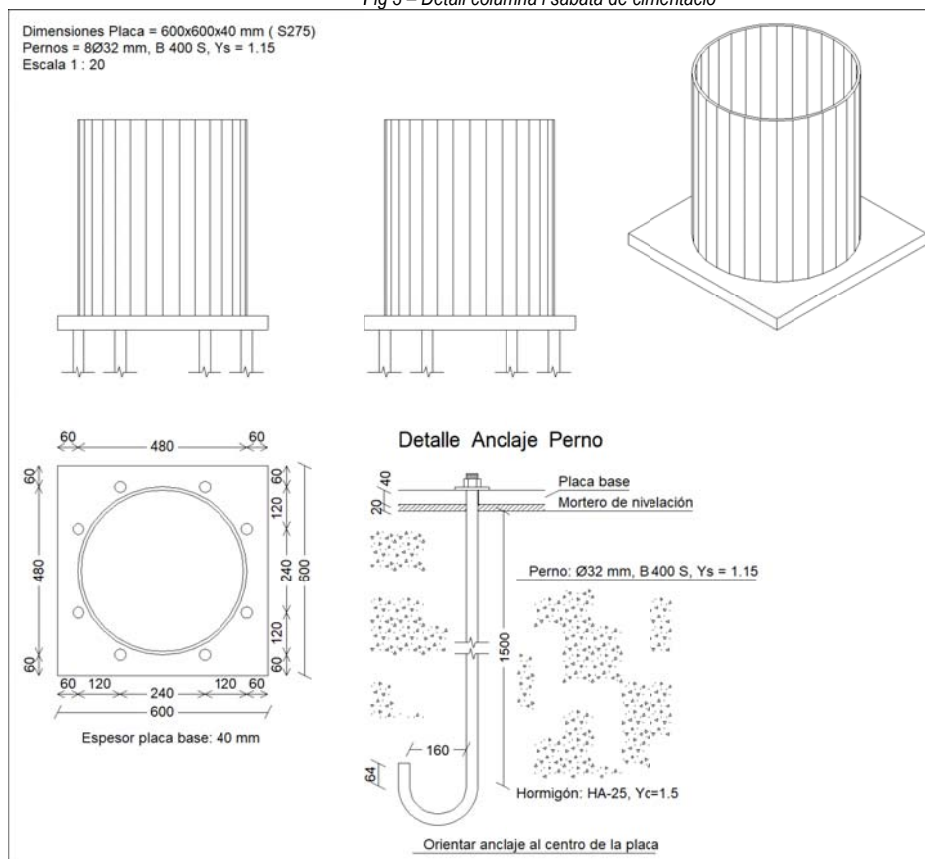


Fig 4 – Detall anclatge a la sabata de cimentació

5 ESTUDI DE LA TENSIÓN DE FONAMENTACIÓ.

D'acord amb el document geotècnic nº 4918-1 es disposa de la següent informació incorporada al càlcul :



Laboratori d'assaig per al control de la qualitat de l'edificació nº Acreditació:
 L0600408 (CAT-L-122), NIF: B63298939

Informe N.º 4918-1

5. ESTUDIO DE LA TENSIÓN DE CIMENTACIÓN

La carga en los cimientos viene limitada por dos factores:

- Seguridad frente al hundimiento del cimiento por la rotura del terreno, dependiendo de la resistencia de este a la rotura por esfuerzo de cizalla.
- Seguridad frente a la deformación o asentamiento excesivo del terreno, que puede perjudicar la estructura y que depende de la compresibilidad del terreno y de la tolerancia de la estructura frente los asentamientos diferenciales.

A partir de los resultados de los ensayos realizados y en base a las características del proyecto y del terreno, se establece el nivel I de **CONGLOMERADOS CALIZOS** como nivel favorable de cimentación.

Dada la profundidad a la que se encuentran se tratará de **cimentación superficial mediante pozos en el nivel I de CONGLOMERADOS CALIZOS** superando siempre el nivel R de relleno, y con un empotramiento mínimo de 1.00 m en el nivel I.



Por tanto, la carga admisible va a venir limitada por la carga de hundimiento, recomendándose no pasar de 245 KN/m² (2,50 Kg/cm²) para zapatas para asientos máximos de 1 pulgada y con el factor de seguridad de 3 ya incluido.

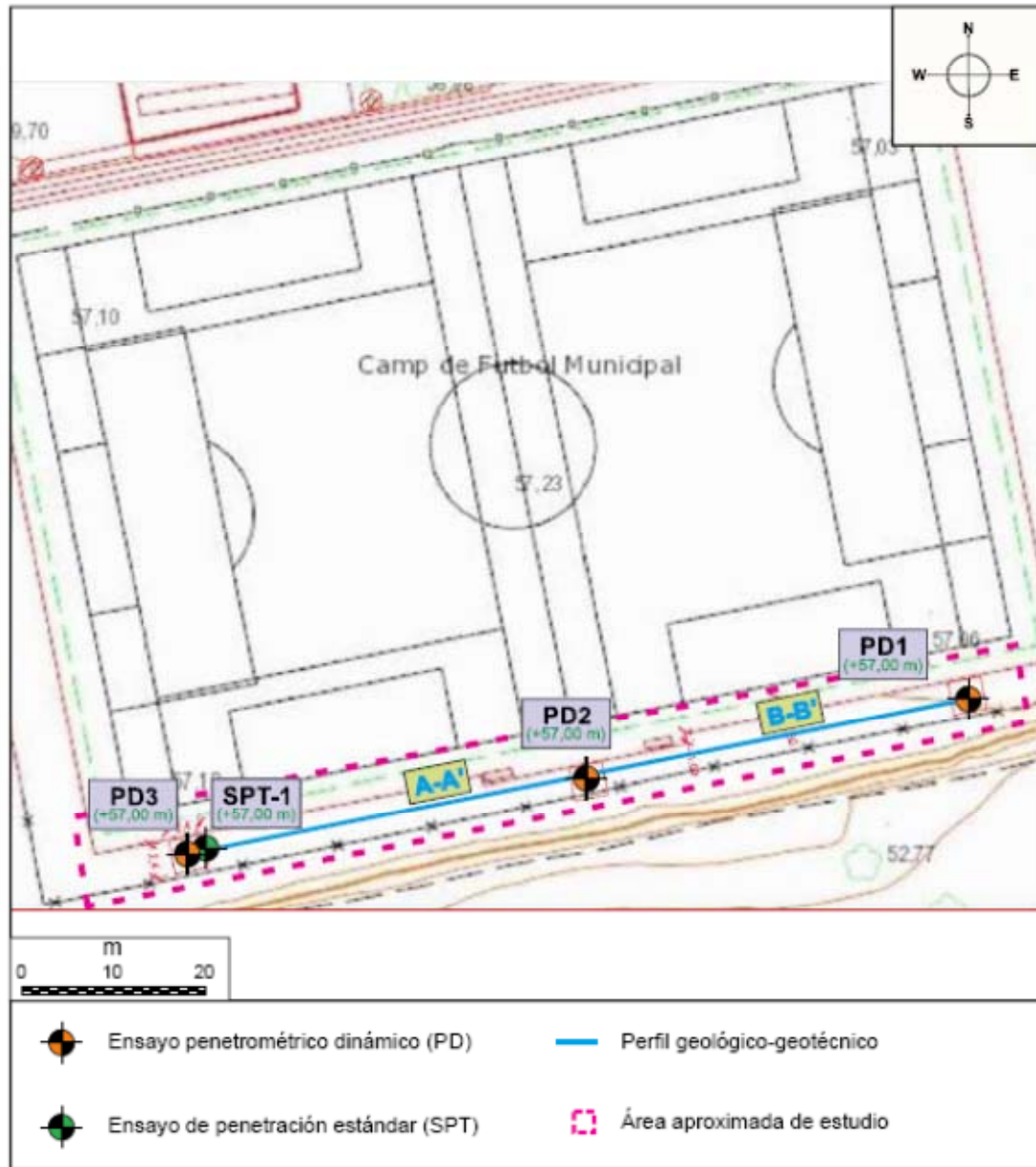
Es fundamental realizar toda la cimentación sobre el mismo nivel para evitar asientos diferenciales inadmisibles para las estructuras proyectadas, por lo cual será necesario asegurar que se ha llegado al nivel recomendado.



Informe nº 4918-1

Laboratori d'assaig per al control de la qualitat de l'edificació
Nº Acreditació: LD600408 (CAT-L-122) NIF: B63298939

Situación de los puntos de ensayo



Làmina 2

ESTUDIS GEOTÈCNICS

Passeig del País Valencià 1, Baixos, local - 08150 - Parets del Vallès (Barcelona)
www.egcconsulting.info | 938 600 130 · 936 043 490 · 647 973 042 | info@egcconsulting.info



Informe n° 4918-1

Laboratori d'assaig per al control de la qualitat de l'edificació
 N° Acreditació: LD600408 (CAT-L-122) NIF: B63298939

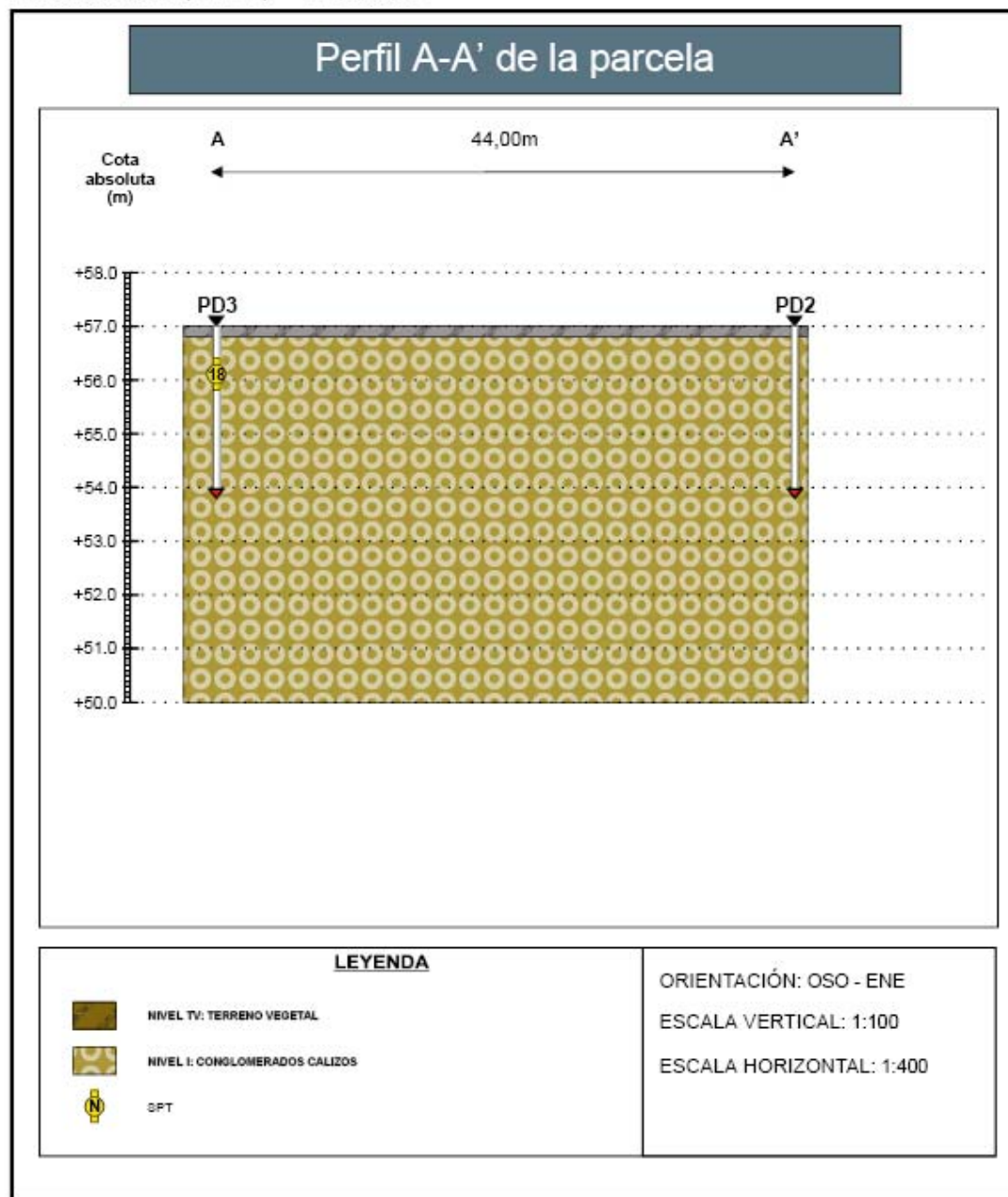


Lámina 3E



Laboratori d'assaig per al control de la qualitat de l'edificació
Nº Acreditació: LD600408 (CAT-L-122) NIF: B63296939

Informe nº 4918-1

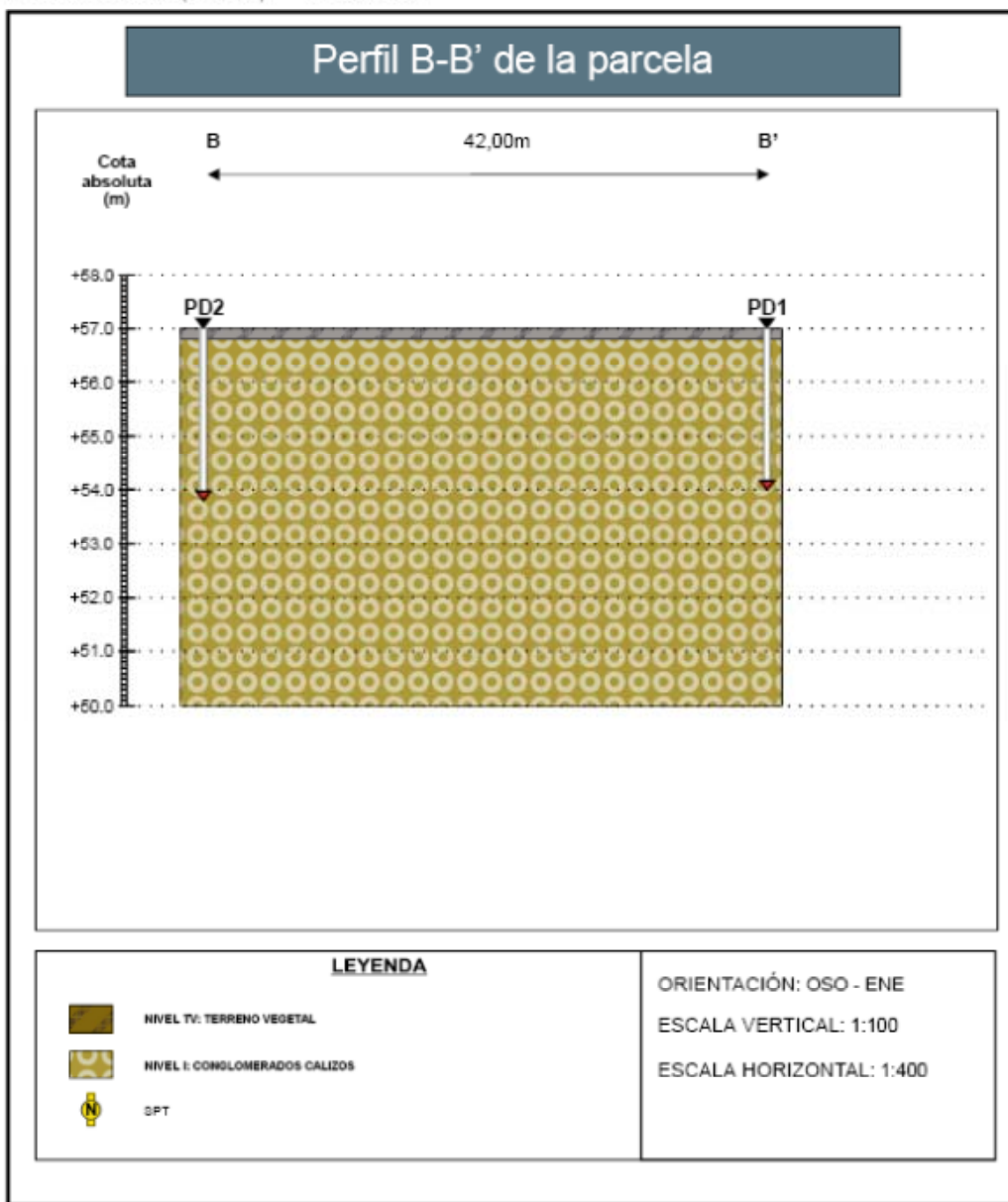


Lámina 3F

6 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.

Com a document d'Estudi de seguretat i salut d'aquest annex s'annexarà també a l'existent en el projecte elèctric de millora presentat.

7 PRESSUPOST.

En el mateix projecte elèctric ja es contempla els amidaments i pressupostos detallat

8 CONSIDERACIONS FINALS.

Un cop descrit aquest annex el document presentat per a aquest facultatiu signa i el dóna per finalitzat, deixant a la disposició de la qualsevol dubte quants aclariments siguin precisos.

Reus , març de 2024.

SIGNATURA.- Promotor

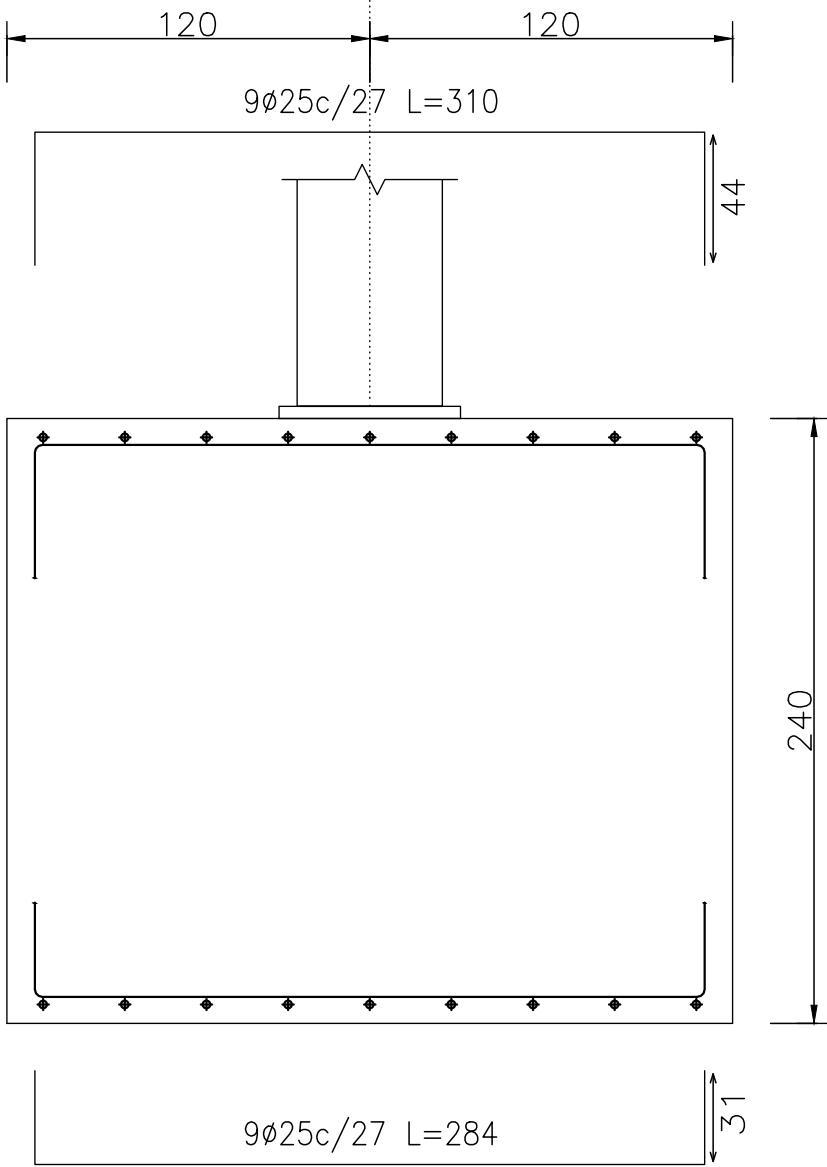
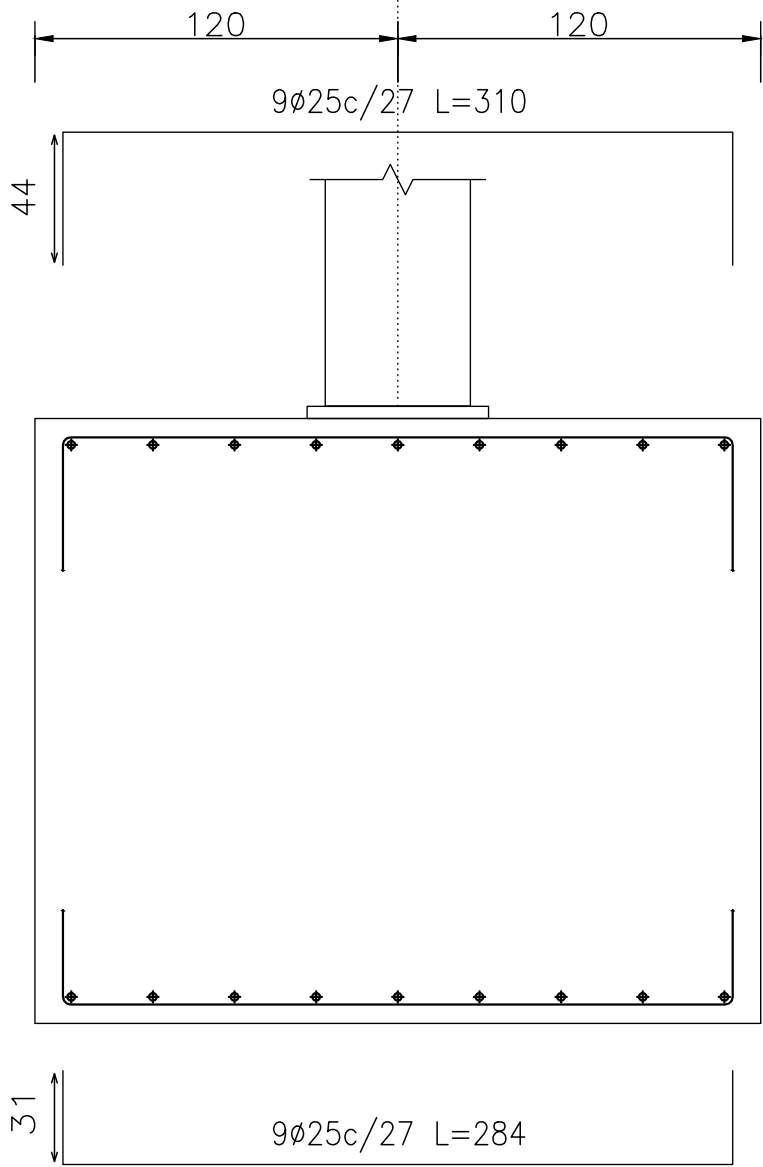
SIGNATURA.- JOSEP SUBIRATS i GILABERT
Enginyer Tècnic Industrial - Col·legiat nº 13711-T

Enginyer Tècnic Industrial

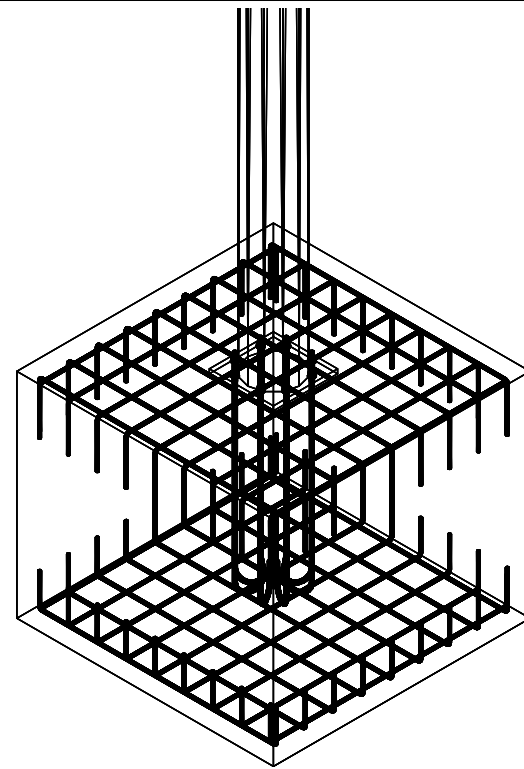
Josep Subirats

Assessoria Tècnica Industrial

PLÀNOLS

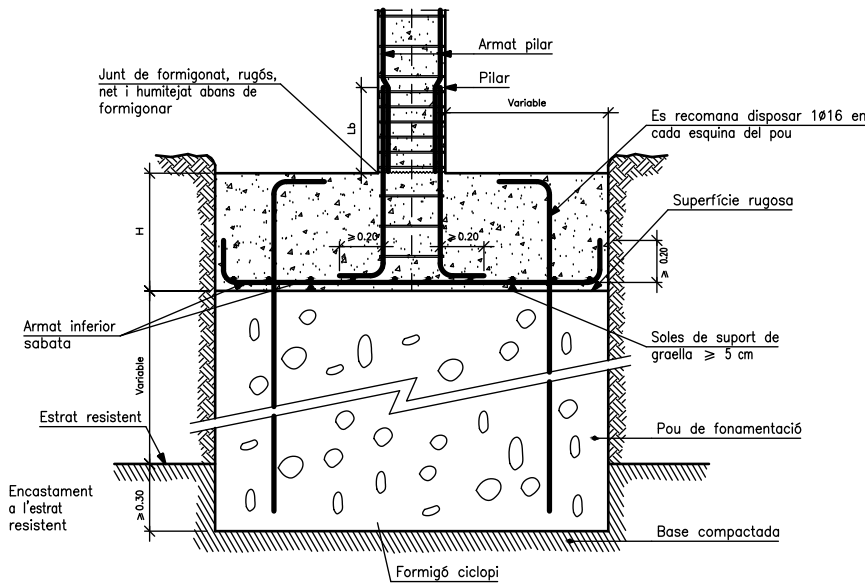


Detall armat sabata en 3D



ESCALA 1/50

Sabata sobre pou de fonamentació.



QUADRE ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ						
Referència	Dimensions (cm)	Cantell (cm)	Armadura Inferior X	Armadura Inferior Y	Armadura Superior X	Armadura Superior Y
N3	240 x 240	240	9Ø25c/27 L=284	9Ø25c/27 L=284	9Ø25c/27 L=310	9Ø25c/27 L=310

Quadre de pilars
Formigó: HA-25, Control Estadístico
Acer: B 500 S, Control Normal

Ajuntament d'El Catllar
NIF: P-4304400G

Enginyer Tècnic Industrial
Josep Subirats
Assessoria Tècnica Industrial

ANNEX AL
PROJECTE
ELÈCTRIC DE
MILLORA AL
CAMP DE
FUTBOL
MUNICIPAL

**Camp de Futbol
municipal**

El Catllar

Tarragonés

JOSEP SUBIRATS I GILABERT
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat 13.711-T

Revisió 2 -
Revisió 1 Febrer 2024
Data: Novembre 2023
Dibuixat: J.Subirats

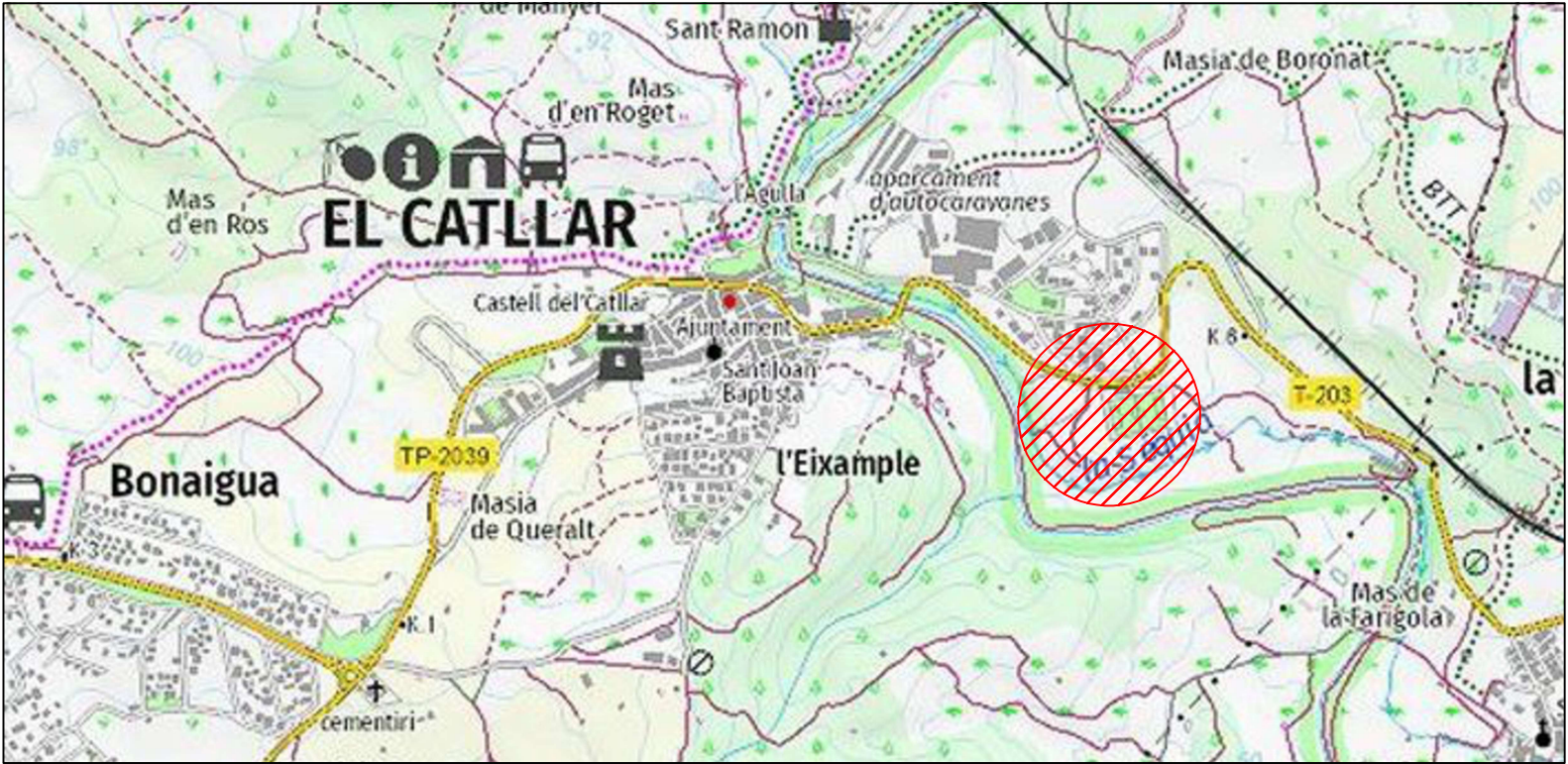
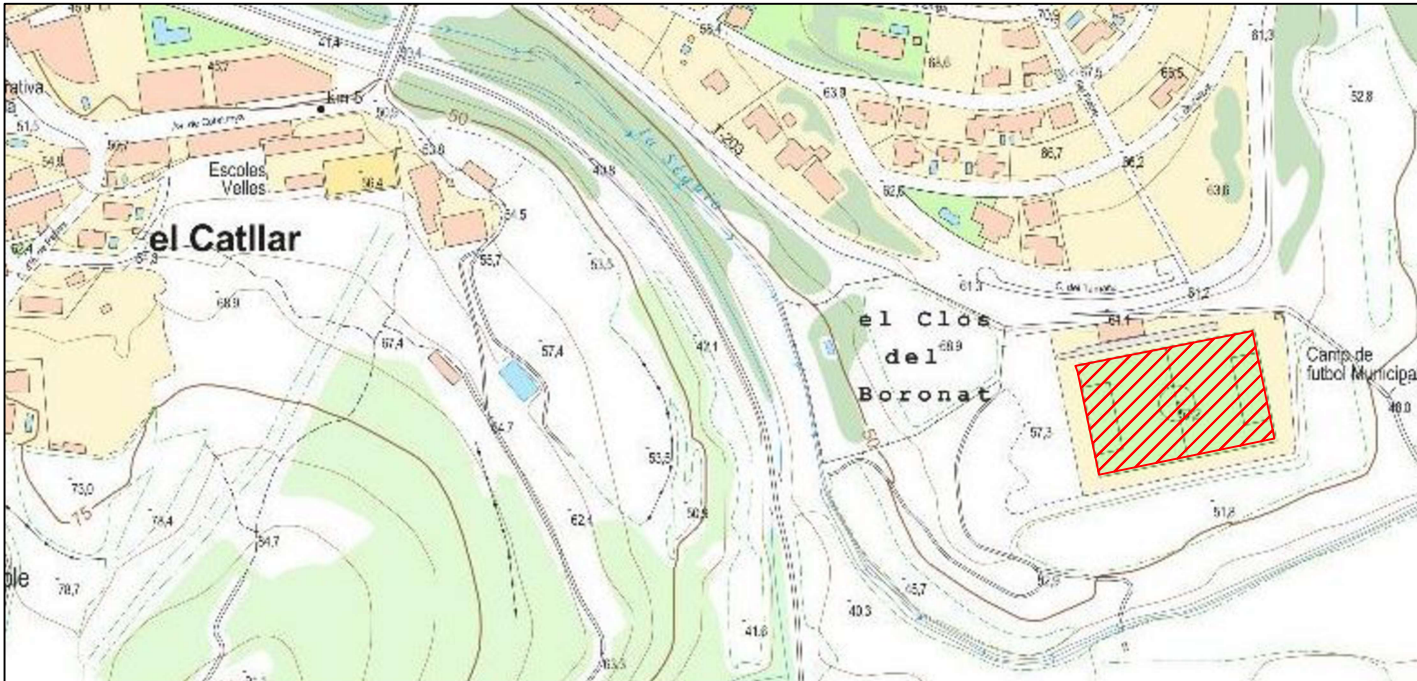
Plànol:

**DETALLS:
CIMENTACIÓ**

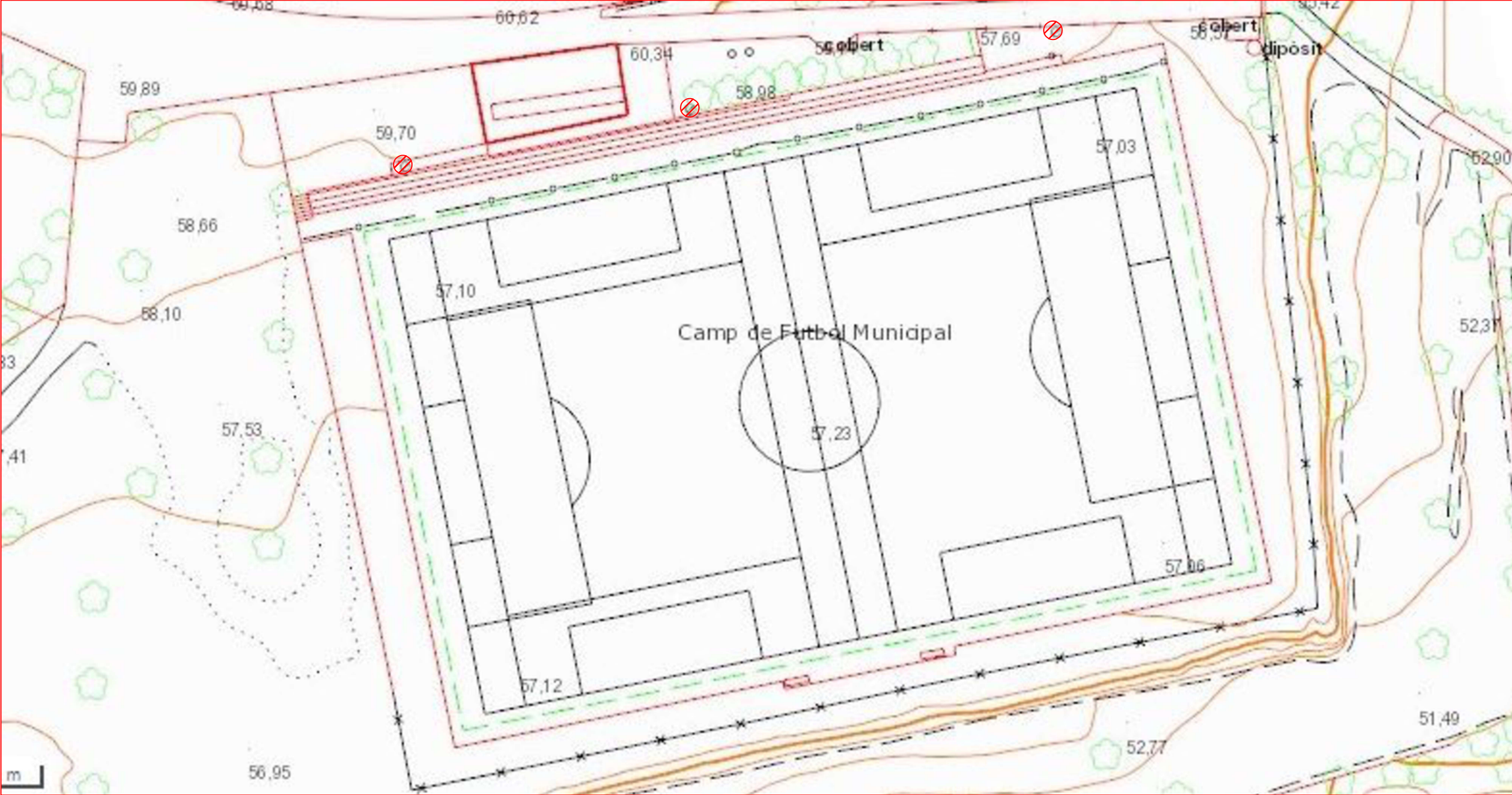
Escala: **1/250**

Plànol Número :
A-01

PLÀNOL



MILLORA EN L'ENLLUMENAT DEL CAMP DE FUTBOL			EXPEDIENT:	ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL
SITUACIÓ: CARRETERA T 203 EL CATLLAR			FOCUS 2	ANTON Mº ANGLÈS CUNILLERA
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	ESCALA: S/N	DATA MARÇ 2024	PLANO NUM.: 1	SOL.LICITANT: AJUNTAMENT DEL CATLLAR



⊗ PUNT DE LES TORRES DELS FOCUS DEL CAMP DE FUTBOL

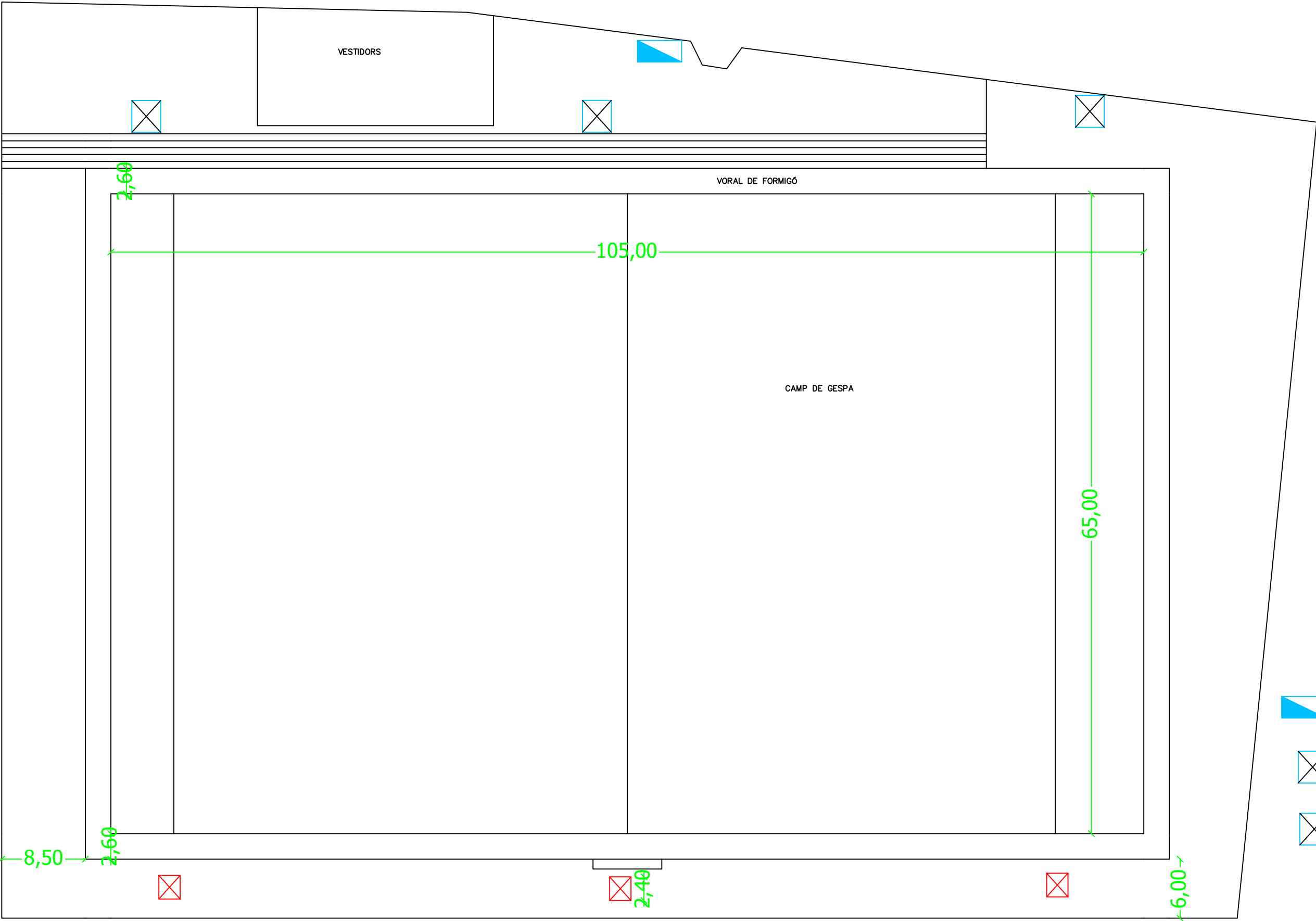
MILLORA EN L'ENLLUMENAT DEL CAMP DE FUTBOL			EXPEDIENT:	ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL
SITUACIÓ: CARRETERA T 203 EL CATLLAR			FOCUS 2	ANTON M ^o ANGLÈS CUNILLERA
PLANTA CAMP DE FUTBOL ACTUACIÓ ANTERIOR	ESCALA: S/N	DATA MARÇ 2024	PLANO NUM.: 2	SOL.LICITANT: AJUNTAMENT DEL CATLLAR



MILLORA EN L'ENLLUMENAT DEL CAMP DE FUTBOL			EXPEDIENT:	ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL
SITUACIÓ: CARRETERA T 203 EL CATLLAR			FOCUS 2	ANTON M° ANGLÈS CUNILLERA
FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL	ESCALA: S/N	DATA MARÇ 2024	PLANO NUM.: 3	SOL.LICITANT: AJUNTAMENT DEL CATLLAR

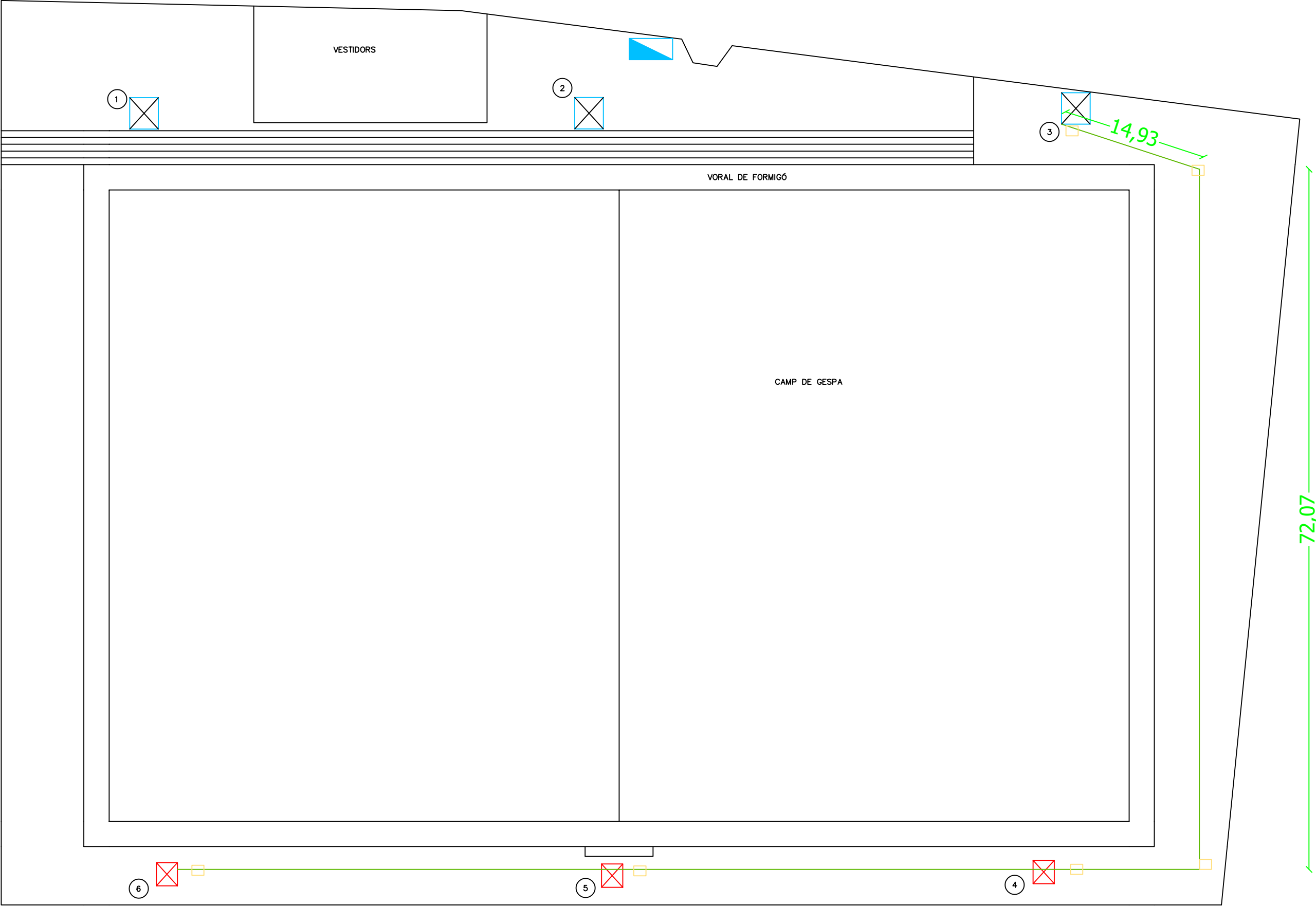


MILLORA EN L'ENLLUMENAT DEL CAMP DE FUTBOL			EXPEDIENT:	ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL
SITUACIÓ: CARRETERA T 203 EL CATLLAR			FOCUS 2	ANTON Mº ANGLÈS CUNILLERA
PLANTA ACTUAL	ESCALA: S/N	DATA MARÇ 2024	PLANO NUM.: 4	SOL.LICITANT: AJUNTAMENT DEL CATLLAR



-  QUADRE ELECTRIC
-  COLUMNA EXISTENT
-  COLUMNA A INSTAL.LAR

MILLORA EN L'ENLLUMENAT DEL CAMP DE FUTBOL		EXPEDIENT:	ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL
SITUACIÓ: CARRETERA T 203 EL CATLLAR		FOCUS 2	ANTON M° ANGLÈS CUNILLERA
PLANTA DISTRIBUCIÓ 1	ESCALA: 1/250	DATA MARÇ 2024	PLANO NUM.: 5
		SOL.LICITANT: AJUNTAMENT DEL CATLLAR	



 QUADRE ELECTRIC

 COLUMNA A INSTAL.LAR

 COLUMNA EXISTENT

 RASA PER INSTAL.LACIONS 40*40*40

 REGISTRES

MILLORA EN L'ENLLUMENAT DEL CAMP DE FUTBOL		EXPEDIENT:	ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL
SITUACIÓ: CARRETERA T 203 EL CATLLAR		FOCUS 2	ANTON Mº ANGLÈS CUNILLERA
PLANTA DISTRIBUCIÓ 2	ESCALA: 1/250	DATA MARÇ 2024	SOL.LICITANT: AJUNTAMENT DEL CATLLAR
		PLANO NUM.: 6	



FOCUS 6



FOCUS 5



FOCUS 4

MILLORA EN L'ENLLUMENAT DEL CAMP DE FUTBOL			EXPEDIENT:	ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL
SITUACIÓ: CARRETERA T 203 EL CATLLAR			FOCUS 2	ANTON Mº ANGLÈS CUNILLERA
UBICACIONS COLUMNES	ESCALA: S/N	DATA MARÇ 2024	PLANO NUM.: 7	SOL.LICITANT: AJUNTAMENT DEL CATLLAR