



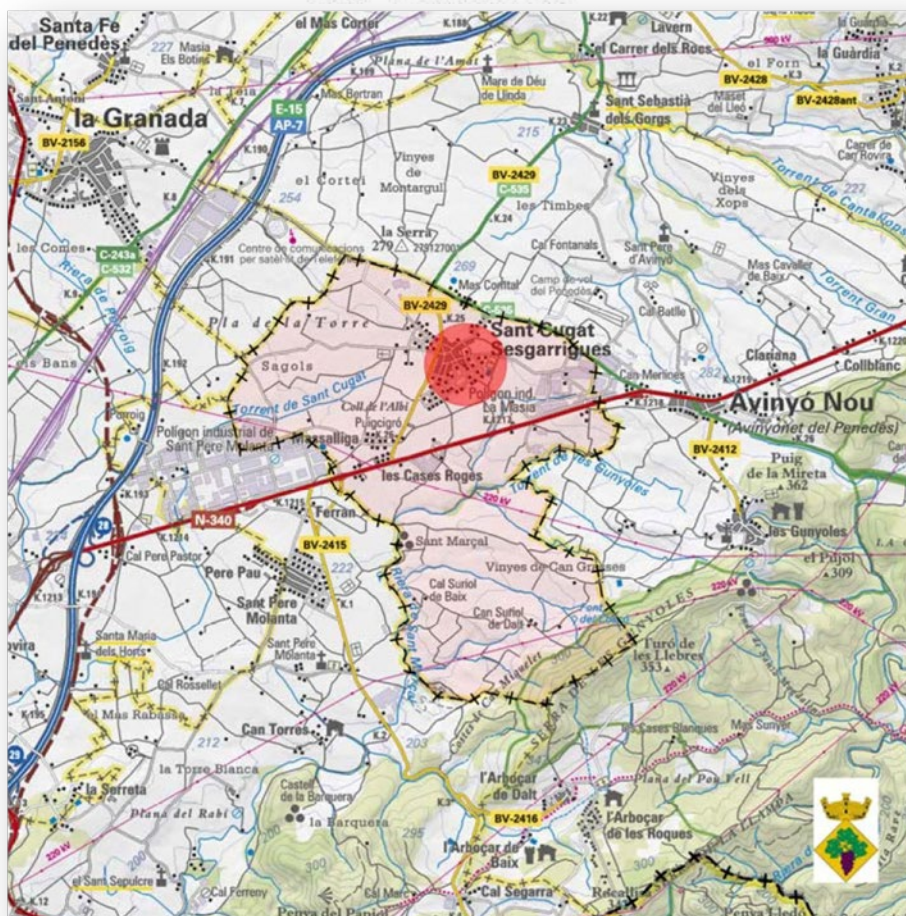
CONSELL COMARCAL ALT PENEDE'S

DILIGÈNCIA: Fer constar que aquest projecte ha estat aprovat inicialment en Junta de Govern del Consell Comarcal de l'Alt Penedès, en sessió de 16 de febrer de 2023, i s'ha sotmès a informació pública mitjançant anunci en el BOPB de 13 de març de 2023, al DOGC núm. 8876, de 16 de març de 2023, i a la seu electrònica del CCAP per un termini de trenta dies.

Vilafranca del Penedès, 16 de març de 2023

Secretari

Xavier Rodado Honorato



P3860

PROJECTE EXECUTIU DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMENERES

EQUIPAMENTS ESPORTIUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

SITUACIÓ

08798 Sant Cugat Sesgarrigues
(Barcelona)

TITULAR

AJUNTAMENT DE SANT CUGAT
SESGARRIGUES
Sant Antoni, 31
08798 Sant Cugat Sesgarrigues
(Barcelona)

TÈCNIC

Valentí Biosca Saumell
Enginyer Industrial pel Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya
Col·legiat 15.378

VBSenginyeria

Plaça Major, 7. Vilobí del Penedès (Barcelona)

M 676 877 675

info@vbsenginyeria.com



ÍNDEX

1. MEMÒRIA	3
1.1.OBJECTE DEL PROJECTE.....	3
1.2.AGENTS DEL PROJECTE	4
1.3.NORMATIVA D'APLICACIÓ	4
1.4.DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA	15
1.4.1. POLIESPORTIU	15
1.4.2. PISCINA	16
1.4.3. CAMP DE FUTBOL	17
1.5.ANALISI ENERGETIC.....	19
1.6.PRESSUPOST.....	20
1.7.CONCLUSIO	20
2. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.....	21
3. CALCULS	62
4. GESTIÓ DE RESIDUS.....	63
5. PLÀNOLS	73
6. CALCULS ELECTROTECNICS	74
7. ESTUDIS LUMINICS	78
7.1.CAMP DE FUTBOL.....	78
7.2.POLIESPORTIU.....	79
7.3.PISCINA.....	80
8. PRESSUPOST	81
8.1.AMIDAMENTS.....	81
8.2.JUSTIFICACIÓ DE PREUS.....	83
8.3.PRESSUPOST.....	87
8.4.RESUM DEL PRESSUPOST	89



1. MEMÒRIA

1.1. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del projecte és la substitució de llumeneres dels equipaments esportius de 3 sectors del municipi de Sant Cugat Sesgarrigues

El projecte defineix les obres i materials necessaris per executar les substitucions esmentades així com la valoració pressupostària.

L'objecte d'aquest projecte es cofinança pel Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER) de la Unió europea, en el marc del Programa operatiu FEDER de Catalunya 2014- 2020. Objectiu d'inversió en creixement i ocupació.

Les actuacions que formen part del present projecte estan emplaçades al municipi de Sant Cugat Sesgarrigues, el qual està situat a la depressió penedesenca. El seu terme municipal ocupa una extensió de 6,3 km². Limita al nord i a l'est amb Avinyonet del Penedès, al sud i a l'oest amb Olèrdola i al nord-oest amb Vilafranca del Penedès i la Granada.

El terreny és pla en la seva major part i lleugerament accidentat a l'extrem del sud-est, on hi ha el puig del Pi del Barba (363 m), que serveix de fita amb el terme d'Avinyonet del Penedès. El terme és drenat per la riera de Sant Marçal, que s'uneix, passat el Sant Sepulcre, amb la riera de Ribes.

Travessa el terme municipal la carretera estatal de Barcelona a València, de la qual surt una carretera local al raval de les Cases Roges. Aquesta carretera passa pel poble de Sant Cugat Sesgarrigues i continua fins a Sant Sebastià dels Gorgs i Lavern, on una altra carretera local enllaça amb la carretera comarcal de Vilafranca del Penedès a Terrassa que passa per Sant Sadurní d'Anoia i Gelida.

El municipi comprèn, a part del poble de Sant Cugat Sesgarrigues, que és el cap de municipi, els barris de les Cases Roges i de Puigcigró.

Les actuacions que formen part del present projecte són les següents:

- Àmbit EP1: Pista poliesportiva, passadissos exteriors de la pista poliesportiva i vestidors de la zona esportiva.
- Àmbit EP2: Piscina: vestidors, sala de màquines i zona exterior.
- Àmbit EP3: Camp de futbol.



1.2. AGENTS DEL PROJECTE

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE SANT CUGAT SESGARRIGUES

Sant Antoni, 31

08798 Sant Cugat Sesgarrigues

(Barcelona)

NIF: P0820500G

Telèfon de contacte: 938 970 103

TÈCNIC REDACTOR

Valentí Biosca Saumell

Enginyer Industrial pel Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya

Núm. Col·legiat: 15.378

Telèfon: 676 877 675

1.3. NORMATIVA D'APLICACIÓ

El present projecte recull les característiques dels materials, els càlculs que justifiquen el seu ús i la forma d'execució de les obres a realitzar, donant amb això compliment a les següents disposicions:

Ambit general

Ley de Ordenación de la Edificación.

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

Codi Tècnic de l'Edificació

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

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

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

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

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

Libro de Ordenes y visitas

D 461/1997, de 11 de març

Certificado final de dirección de obras

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



REQUISIT BÀSIC DE FUNCIONALITAT

Funcionalitat

Normativa en funció de l'ús: Habitatge

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

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

Llei de l'habitatge

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

Llibre de l'edifici

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

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

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

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

D 259/2003 (DOGC: 30/10/03) correcció d'errades: DOGC: 6/02/04)

Accessibilitat

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

Llei 20/91 DOGC: 25/11/91

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

D 135/95 DOGC: 24/3/95

Ley de integración social de los minusválidos

Ley 13/82 BOE 30/04/82

CTE DB SU-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

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

Telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

REQUISIT BÀSIC DE SEGURETAT

Seguretat estructural

SE 1 DB SE 1 Resistència i estabilitat

SE 2 DB SE 2 Aptitud al servei

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

Seguretat en cas d'incendis

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi

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

Condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis complementaris a l'NBE-CPI-91

D 241/94 (DOGC: 30/1/95)

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005)

Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales (RSCIEI)

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Seguretat d'utilització



CTE DB SU-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

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

CTE DB SU-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

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

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

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

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

REQUISIT BÀSIC D'HABITABILITAT

Estalvi d'energia

CTE DB HE-1 Limitació de la demanda energètica

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

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

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

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

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

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

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) Donada la incidència en diferents àmbits es torna a referenciar en cadascun d'ells

Salubritat

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

D 21/2006 DOGC: 16/02/2006

Protecció enfront del soroll

NBE-CA-88 condiciones acústicas en los edificios

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

Llei de protecció contra la contaminació acústica



Llei 16/2002, DOGC 3675, 11.07.2002

Ley del ruido

Ley 37/2003, BOE 276, 18.11.2003

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

D 21/2006 DOGC: 16/02/2006

Sistemes estructurals

CTE DB SE 1 Resistència i estabilitat

CTE DB SE 2 Aptitud al servei

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE C Fonaments

CTE DB SE A Acer

CTE DB SE M Fusta

CTE DB SE F Fàbrica

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

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

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

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

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

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

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

EHE Instrucción de Hormigón Estructural

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

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

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

Materials i elements de construcció

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



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

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

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

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

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

RC-03 Instrucción para la recepción de cementos

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

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

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

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

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

Instal·lacions

Instal·lacions de protecció contra incendis

Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI)

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

Instal·lacions de fontaneria

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

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

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

Regulación de los contadores de agua fría

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

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

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

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

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

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

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

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

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



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

D 21/2006 DOGC: 16/02/2006

Instal·lacions tèrmiques

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

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

RITE Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els edificis

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

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

O 3.06.99 (DOGC: 11/05/99)

Directiva 2002/91/CE Eficiencia Energética de los edificios

(DOCE 04.01.2003)

Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas

RD 275/1995

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

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

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

Reglamento de aparatos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

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

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

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

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

Instal·lacions d'electricitat

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

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

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

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

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

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



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

Instrucció 7/2003, de 9 de setembre

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

Instrucció 9/2004, de 10 de maig

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

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

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

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/84 (BOE: 26/6/84)

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión

D 3151/1968

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

Instal·lacions d'il·luminació

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

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

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

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

Instal·lacions de parallamps

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

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

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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

Instal·lacions de combustibles



Gas natural i GLP

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales

RD 1853/93 (BOE: 24/11/93)

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/73 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84)

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles

O 17/12/85 (BOE: 9/1/86) correcció d'errades (BOE: 26/4/86)

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones mig

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84)

Reglamento sobre instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (glp) en depósitos fijos

O 29/1/86 (BOE: 22/2/86) correcció d'errades (BOE: 10/6/86)

Normes per a instal·lacions de gasos liquats del petroli (glp) amb dipòsits mòbils de capacitat superior a 15 kg

Resolució 24/07/63 (BOE: 11/09/63)

Extracte de les normes a les quals s'han de sotmetre els dipòsits mòbils amb capacitat no superior als 15 kg de gasos liquats del petroli (glp) i la seva instal·lació

Resolució 25/02/63 (BOE: 12/03/63)

Reglamento de aparatos que utilizan combustibles gaseosos. Instrucciones técnicas complementarias

RD 494/88 (BOE: 25/5/88) correcció d'errades (BOE: 21/7/88)

Aparatos a gas

RD 1428/1992

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/99 (BOE: 22/10/99)

Instal·lacions d'ascensors

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 95/16/CE, sobre ascensores

RD 1314/97 (BOE: 30/9/97) (BOE 28/07/98)

Aplicació del RD 1314/1997, de disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors

O 31/06/99 (DOGC: 11/06/99) correcció d'errades (DOGC: 05/08/99)

Reglamento de aparatos elevadores



O 30/6/66 (BOE: 26/7/66)correcció d'errades (BOE: 20/9/66)modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

Aclariments de diferents articles del reglamento de aparatos elevadores

O 23/12/81 (DOGC: 03/02/82)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención

Instrucciones Técnicas Complementarias

(Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23)

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85)regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87)modificacions (DOGC: 7/2/90)

ITC-MIE-AEM-1 Instrucción Técnica Complementaria referida a ascensores electromecánicos.

(Derogada pel RD 1314/1997 llevat dels articles que remetent als articles vigents del reglament anteriorment esmentats)

O. 23/09/87 (BOE: 6/10/87, 12/05/88, 21/10/88, 17/09/91, 12/10/91)

Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 y aprobación de descripciones técnicas

derogada pel RD 1314/1997 llevat dels articles que remetent als articles vigents del reglament anteriorment esmentats.

Resolució 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas

O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

Condicions tècniques de seguretat als ascensors

O. 9/4/84 (DOGC: 30/5/84)ampliació de terminis del DOGC: 4/2/87 i 7/2/90)

Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolució 3/04/97 (BOE: 23/4/97)correcció d'errors (BOE: 23/5/97)

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolució 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

Control de qualitat

Directiva 89/106/CEE de productos de construcción

Transposada pel RD 1630/1992, de desembre, modificat pel RD 1329/1995.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005)

Control de qualitat en l'edificació



D 375/88 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Obligatorietat de fer constar en el programa de control de qualitat les dades referents a l'autorització administrativa relativa als sostres i elements resistents

O 18/3/97 (DOGC: 18/4/97)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació.

R 22/6/98 (DOGC: 3/8/98)

Autorización de uso de sistemas de forjados o estructuras para pisos y cubiertas

RD 1630/80 (BOE: 8/8/80)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/1/97 (BOE: 6/3/97)

Autorització administrativa per als fabricants de sistemes de sostres per a pisos i cobertes i d'elements resistents components de sistemes

D 71/95 (DOGC: 24/3/95) desplegament (o. de 31/10/95, DOGC: 8/11/95)

Residus d'obra i enderrocs

Residus

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

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

O. MAM/304/2002, de 8 febrero

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

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

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



1.4. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Es proposa l'adequació dels sistemes lumínics, en concret, una sèrie de canvis de llumeneres, blocs òptics i equips de control, tot basat en la tecnologia LED.

Atenent a que l'objectiu del present projecte és l'optimització energètica de l'enllumenat públic, no s'han entrat a analitzar els aspectes electrotècnics de la xarxa d'enllumenat ni la seguretat de les instal·lacions. Es considera que la seguretat i la reglamentació elèctrica s'escapen del propòsit del present projecte i que, si s'escau, han de ser objecte d'un altre anàlisi concret i específic.

A continuació es detallen les obres per àmbits d'actuació indicant les característiques tècniques de la solució.

El resultat de la substitució de llumeneres per l'equivalent en tecnologia LED objecte del present estudi es mostra en les taules següents. Es classifiquen per àmbits d'actuació.

1.4.1. POLIESPORTIU

Il·luminació de la pròpia pista

El Consell Superior dels Esports, com organisme autònom que depèn del Ministeri d'Educació, Cultura i Esports disposa d'una normativa sobre instal·lacions esportives (NIDE), la qual es troba disponible al seu espai web. Aquesta normativa té per objectiu definir les condicions reglamentàries, de planificació i disseny que han de considerar-se en el projecte i la construcció d'instal·lacions esportives. A continuació s'indiquen els valors i paràmetres a complir per cadascuna de les presents casuístiques:

La il·luminació artificial serà uniforme i de manera que no dificulti la visió dels jugadors, de l'equip arbitral ni dels espectadors. Complirà la norma UNE-EN 12193 "Il·luminació d'instal·lacions esportives" i contarà amb els següents nivells mínims de il·luminació:

NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN PABELLONES POLIDEPORTIVOS (PB) Y GRANDES PABELLONES POLIDEPORTIVOS (GP)			
NIVEL DE COMPETICIÓN	Iluminancia horizontal		Rend. Color (Ra)
	E med (lux)	Uniformidad E min/ Emed	
Competiciones internacionales y nacionales	750	0,7	80
Competiciones regionales y locales, entrenamiento alto nivel	500	0,7	
Entrenamiento, deporte escolar y recreativo	200	0,5	

El pavelló és per entrenament, esport escolar i ús recreatiu, tot i així es busquen assimilar els valors a competicions locals i regionals ja que és l'únic pavelló al municipi.

Ara mateix està conformat per un sistema d'il·luminació de 8 jàssenes a 6.9 m d'alçada i 32 projectors de 400 W d'halogenurs segons dades facilitades.



Es proposa col·locar 32 projectors LED 100 W, distribuïts segons estudi a les 8 jàssenes a 6.9 m, amb marc d'alumini fos i òptica de policarbonat. IP65, IK08 i AC120-277V. 15.000lm 4000K. distribució òptica 90°. Temperatura ambient (-40 a 60°C). Tensió AC120-277V. Regulable protocol DALI (LRD). Lluminiària Blau negrós RAL 5004 Texturat (504T). Amb baga per anar penjada.

El material que intervé és el projector que es retirarà a un gestor autoritzat i el projector LED a instal·lar.

El seu funcionament és en dies d'estiu i s'estima en 732 hores anuals.

El valors lumínics projectats són els següents:

$E_m = 463 \text{ lx}$

$E_{min}/E_m = 0.53$ Aquest valor podria augmentar si desplaçem les puntes enfora.

Per tal de poder millorar l'eficiència energètica es proposa instal·lar un sistema de control per poder reduir el nivell d'il·luminació en entrenaments i esport escolar. Aquest control es proposa amb sistema Bluetooth. Disposa de 2 nodes Bluetooth amb la seva base que es cablejarien per sistema bus DALI a les llumeneres. El control i programació pot ser mitjançant un telèfon mòbil, però per facilitar la maniobrabilitat s'instal·laria en un punt de control una botonera Bluetooth (aquesta seria una caixa de connexions de PVC alimentada a 230 V, dins una font d'alimentació i un mòdul passarel·la i 4 polsadors).

II·luminació de la resta del poliesportiu

Ara mateix està conformat per un sistema d'il·luminació de:

- 80 lluminàries de superfície amb làmpades de fluorescents de 1500 mm i 58 W.

Es proposa substituir:

- Les lluminàries de superfície amb làmpades de fluorescents de 1500 mm i 58 W, per lluminàries lineals LED de 23 W, casquet G13, color 3000 K i 2500 lm, CRI 80.

El material que intervé és el tub fluorescent, reactància i cebador que es retiraran a un gestor autoritzat i la lluminària LED a instal·lar.

El seu funcionament és en dies d'estiu i s'estima en 732 hores anuals.

1.4.2. PISCINA

Els nivells màxims de luminància o de luminància mitjana de les instal·lacions d'enllumenat no podran superar en més d'un 20% els nivells mitjans de referència establerts en l'ITC EA-02 del Real Decret 1890/2008, de 14 de novembre. Aquests nivells mitjans de referència estan basats en les normes de la sèrie UNE-EN 13201 «Il·luminació de carreteres», i no tindran la consideració de valors mínims obligatoris. Haurà de garantir-se així mateix el valor de la uniformitat mínima.

D'acord amb el reglament vigent, la zona afectada per aquest projecte, es classifica com vies tipus E, via peatonal.



Dins de les vies E, cal incloure'l en el grup E2: accés restringit i ús prioritari de vianants amb flux de vianants normal, tipus d'enllumenat S2/S3/S4. Les zones pròximes són clares (fons clars) ja que els habitatges estan pintats majoritàriament amb colors clars pel que l'exigència de la classe d'enllumenat és la immediata superior, S2/S3/S4, prenem S2. La luminància mitjana per al vial és de 10 lux i la mínima 3 lux, segons la taula 8 "Series S de clase de alumbrado para viales tipo C, D y E" del ITC-EA-02.

Ara mateix està conformat per un sistema d'il·luminació de:

- 16 projectors de 400 W.
- 14 lluminàries de superfície amb làmpades de fluorescent de 600 mm i 18 W.
- 18 lluminàries de superfície amb làmpades de fluorescents de 1200 mm i 36 W.

Es proposa substituir:

- Els 16 projectors de 400 W per 12 projectors LED:
 - 8 projectors LED 31 W, distribuïts segons estudi, amb marc d'alumini fos EN AC-44100 i òptica de vidre trempat de 5 mm. IP66, IK09 i AC120-240V. Amb components intercanviables d'estàndard Zhaga certificació ENEC. Vidre pla (CC). 3.909lm 3000K (24 LEDs a 400mA). distribució òptica AMA1. Forquilla d'acer. Tensió AC120-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector sobretensions (10kA, 10kV). Luminària negra intens RAL 9005 texturitzat (905T).
 - 4 projectors LED 31 W, distribuïts segons estudi, amb marc d'alumini fos EN AC-44100 i òptica de vidre trempat de 5 mm. IP66, IK09 i AC120-240V. Amb components intercanviables d'estàndard Zhaga certificació ENEC. Vidre pla (CC). 4.106lm 3000K (24 LEDs a 400mA). distribució òptica AMA2. Forquilla d'acer. Tensió AC120-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector sobretensions (10kA, 10kV). Luminària negra intens RAL 9005 texturitzat (905T).
- Les lluminàries de superfície amb làmpades de fluorescent de 600 mm i 18 W, per lluminàries lineals adossades LED de 8 W, casquet G13, color 3000 K i 850 lm, CRI 80.
- Les lluminàries de superfície amb làmpades de fluorescents de 1200 mm i 36 W, per lluminàries lineals LED de 18 W, casquet G13, color 3000 K i 1850 lm, CRI 80.

El valors lumínics projectats són els següents:

$E_m = 12 \text{ lx}$

$E_{mi} = 5.22 \text{ lx}$

El material que intervé és el tub fluorescent, reactància i cebador que es retiraran a un gestor autoritzat i la lluminària LED i projectors a instal·lar.

El seu funcionament és en dies d'estiu i s'estima en 600 hores anuals.

1.4.3. CAMP DE FUTBOL

II·luminació del propi camp



El Consell Superior dels Esports, com organisme autònom que depèn del Ministeri d'Educació, Cultura i Esports disposa d'una normativa sobre instal·lacions esportives (NIDE), la qual es troba disponible al seu espai web. Aquesta normativa té per objectiu definir les condicions reglamentàries, de planificació i disseny que han de considerar-se en el projecte i la construcció d'instal·lacions esportives. A continuació s'indiquen els valors i paràmetres a complir per cadascuna de les presents casuístiques:

La il·luminació artificial serà uniforme i de manera que no dificulti la visió dels jugadors, de l'equip arbitral ni dels espectadors. Complirà la norma UNE-EN 12193 "Il·luminació d'instal·lacions esportives" i contarà amb els següents nivells mínims de il·luminació:

NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN FÚTBOL (Exterior)				
NIVEL DE COMPETICIÓN	Iluminancia horizontal		Rend. Color (Ra)	GR ≤
	E_{med} (lux)	Uniformidad E_{min}/E_{med}		
Competiciones internacionales y nacionales alto nivel	500	0,7	80	55
Competiciones regionales, entrenamiento alto nivel	200	0,6	60	55
Competiciones locales, entrenamiento y recreativo	75	0,5	60	55

L'equip municipal competeix en competicions regionals. La distribució de les línies d'enllumenat al camp són: una línia trifàsica a dos torres i una línia trifàsica a 6 torres. Aquesta distribució és fruit d'una reparació resultant d'una inspecció de baixa tensió on es va detectar defecte per aïllament. És per això que per poder complir amb el REBT 2002 es regularà la potència dels projectors a 800 W. En cas que es restitueixi les línies originals es podrà regular a 1200 W.

Ara mateix està conformat per un sistema d'il·luminació de 8 columnes de 11,7 m d'alçada i 4 projectors de 400 W d'halogenurs cadascuna segons dades facilitades.

Es proposa col·locar 16 projectors LED, distribuïts segons estudi a les 8 columnes de 11,7 m, armadura en fosa injectada d'alumini EN AC-44100, tancament de vidre temperat de 4mm. IP66, IK09 i AC120-277V:

4 unitats de 1 mòdul, amb caixa unida a lluminària. Vidre pla (CC). 82.100lm 598.3W 4000K (816 LEDs a 100mA). Distribució òptica SCE4. Fixació Forquilla. Tensió AC120-277V. Classe elèctrica Classe I. Driver regulable protocol DALI. Amb protector de sobretensions 10kV-10kA. Lluminària grisa ombra RAL 7022 Brillant (722B).

12 unitats de 2 mòdul, amb caixa unida a lluminària. Vidre pla (CC). 167.600lm 1200W 4000K (1632 LEDs a 100mA). Distribució òptica SCE4. Fixació Forquilla. Tensió AC120-277V. Classe elèctrica Classe I. Driver regulable protocol DALI. Amb protector de sobretensions 10kV-10kA. Lluminària grisa ombra RAL 7022 Brillant (722B).

El material que intervé és el projector que es retirarà a un gestor autoritzat i el projector LED a instal·lar. Es substitueix també la caixa de fusibles i cablejat de la columna.



El seu funcionament és en dies d'estiu i s'estima en 793 hores anuals.

El valors lumínics projectats són els següents, superiors per als valors de competicions regionals, entrenament alt nivell:

$E_m = 231 \text{ lx}$

$E_{min}/E_m = 0.63$

Per tal de poder millorar l'eficiència energètica es proposa instal·lar un sistema de control per poder reduir el nivell d'il·luminació en entrenaments i poder il·luminar mitja pista a demanda. Aquest control es proposa amb sistema Bluetooth. Disposa de 8 nodes Bluetooth, un per torre, amb la seva base que es cablejarien per sistema bus DALI a les llumeneres. El control i programació pot ser mitjançant un telèfon mòbil, però per facilitar la maniobrabilitat s'instal·laria en un punt de control una botonera Bluetooth (aquesta seria una caixa de connexions de PVC alimentada a 230 V, dins una font d'alimentació i un mòdul passarel·la i 4 polsadors).

1.5. ANALISI ENERGETIC

L'anàlisi energètic es centra en dos grans blocs, en l'estudi dels consums i en l'estudi de les emissions de GEH. Si es calculen els nous consums tenint en compte els canvis projectats, resulta la següent comparativa. Com es pot apreciar es redueix de forma significativa l'energia consumida.

Aquest estalvi energètic repercutiria directament en un estalvi en el cost econòmic del municipi. De la mateixa manera es pot apreciar com es redueix de manera significativa les emissions de CO2 anuals.

Per al camp de futbol, al disposar d'un sistema de regulació es considera la potència total per als partits de regional (100% 1,5 hores setmanals) i la resta per entrenament (38% la resta d'hores).

Sant Cugat Sesgarrigues		Estat actual						Proposta		
Àmbit	Nº lluminàries	Nº làmpades x lluminària	Nº làmpades	Potència x làmpada (W)	Potència balast (W)	Potència làmpada + balast (W)	Potència total (W)	Nº làmpades	Potència (W)	Potència total (W)
EP1 - Poliesportiu	32	1	32	400	0	400	12800	32	100	3200
	80	1	80	58	0	58	4640	80	23	1840
EP2 - Piscina	16	1	16	400	0	400	6400	12	31	372
	14	1	14	18	0	18	252	14	8	112
	18	1	18	36	0	36	648	18	18	324
EP3 - Camp de futbol	24	1	24	400	0	400	9600	12	1200	14400
	8	1	8	400	0	400	3200	4	598.3	2393.2
	192		192			1712	37540		1978.3	22641.2

Àmbit	Hores normals/any	Hores/any	Consum energètic inicial/any (kWh)	Consum energètic final/any (kWh)	Estalvi d'energia/any (kWh)	Estalvi d'energia (%)	Emissions de CO2 inicials/any (kg)*	Emissions de CO2 finals/any (kg)*	Reducció d'emissions/any (kg)	Reducció d'emissions (%)
EP1 - Poliesportiu	732	732	9369.6	2342.4	7027.2	75	4881.6	1220.4	3661.2	75
	732	732	3396.5	1346.9	2049.6	60	1769.6	701.7	1067.8	60
EP2 - Piscina	600	600	3840.0	223.2	3616.8	94	2000.6	116.3	1884.4	94
	600	600	151.2	67.2	84.0	56	78.8	35.0	43.8	56



	600	600	388.8	194.4	194.4	50	202.6	101.3	101.3	50
EP3 - Camp de futbol	78	793	7412.8	5035.7	2577.1	34	3966.3	2623.6	1342.7	34
	793	793	2537.6	1897.8	639.8	25	1322.1	988.8	333.3	25
			27296.5	11107.6	16188.9	59	14221.5	5787.0	8434.4	59

*A la 'Guía de indicadores de productividad PO FEDER Cataluña 2014-2020. Prioridades de inversión: 1.1; 1.2; 2.1; 2.3; 3.4; 4.1; 4.3; 4.5; 6.3 y 6.4 (Versión 1, julio 2018)', a la fitxa amb el codi CO34, 'Reducción anual estimada de gases efecto invernadero (GEI)', especifica en les observacions: 'Para realizar el cálculo de la reducción anual estimada de GEI, el factor de conversión de energía no renovable a emisiones de CO2 a aplicar es de 0,521kgCO2/kWhde energía final'.

1.6. PRESSUPOST

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL. 49.758,26 €

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA AMB IVA 71.646,92€

1.7. CONCLUSIO

Amb el que es justifica en aquesta memòria, es grafia als plànols i s'especifica en els restants documents, es poden tenir els coneixements necessaris per executar la instal·lació que s'ha projectat, sent realitzada per un instal·lador autoritzat segons la normativa vigent.

Sant Cugat Sesgarrigues, 28 de novembre del 2022

Facultatiu Competent

VALENTI
BIOSCA
SAUMELL /
num:15378

Firmado
digitalmente por
VALENTI BIOSCA
SAUMELL /
num:15378
Fecha: 2022.11.28
11:09:02 +01'00'

Valentí Biosca Saumell

Enginyer Industrial pel Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya

Col·legiat nº: 15.378



2. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

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. Mesures de prevenció per a fer front a la crisi sanitària ocasionada per la COVID-19

1.12. Presència dels recursos preventius del contractista

2. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLES.

3. PLEC

3.1. Plec de clàusules administratives

- 3.1.1. Disposicions generals
- 3.1.2. Disposicions facultatives
- 3.1.3. Formació en Seguretat
- 3.1.4. Reconeixements mèdics
- 3.1.5. Salut i higiene en el treball
- 3.1.6. Documentació d'obra
- 3.1.7. Disposicions Econòmiques

3.2. Plec de condicions tècniques particulars

- 3.2.1. Mitjans de protecció col·lectiva
- 3.2.2. Mitjans de protecció individual
- 3.2.3. Instal·lacions provisionals de salut i confort



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 que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborables, emprant-se en algún 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 esclarir 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, contemplat 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 Laborals.

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 DE SANT CUGAT SESGARRIGUES
- Autor del projecte: Valentí Biosca Saumell
- 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: PROJECTE EXECUTIU DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMENERES
- Plantes sobre rasant: 1
- Plantes sota rasant: 0
- Pressupost d'execució material: 31.838,48€
- Termini d'execució: 2 mesos
- Nre. màx. operaris: 3

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: Poliesportiu, piscina i camp de futbol, Sant Cugat Sesgarrigues (Barcelona)
- Accessos a l'obra: 1
- Topografia del terreny: Plana
- Edificacions contigües: 1
- Servituds i condicionants: -
- Condicions climàtiques i ambientals: Clima mediterrani

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'apreciï algun desperfecte.

Es durà a terme l'execució de les obres amb compatibilitat de les tasques pròpies i horaris dels espais.

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

Il·luminació.

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
- Pines 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)	Hospital Comarcal de l'Alt Penedès Carrer de l'Espirall, s/n, 08720 Vilafranca del Penedès 938180440	15,00 km
Comunicació als equips de salvament	CONSELL COMARCAL DE L'ALT PENEDÈS C/Hermenegild Clascar, 1-3 112	15,00 km

La distància al centre assistencial més proper Carrer de l'Espirall, s/n, 08720 Vilafranca del Penedès s'estima en 20 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 vaixela, 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 enfront 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
- Sobreesforços, 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.

1.5.3.5. Plataforma de descàrrega

- S'utilitzaran plataformes homologades, no admetent-se la seva construcció "in situ".
- Les característiques resistents de la plataforma seran adequades a les càrregues a suportar, disposant un cartell indicatiu de la càrrega màxima de la plataforma.
- Disposarà d'un mecanisme de protecció frontal quan no estigui en ús, perquè quedi perfectament protegit el front de descàrrega.
- La superfície de la plataforma serà de material antilliscant.
- Es conservarà en perfecte estat de manteniment, realitzant-se inspeccions en la fase d'instal·lació i cada 6 mesos.

1.5.3.6. Plataforma suspesa

- Es realitzarà una inspecció abans d'iniciar qualsevol activitat a la bastida, prestant especial atenció als cables, als mecanismes d'elevació, als pescants i als punts d'amarratge.
- Es verificarà que la separació entre el parament vertical de treball i la cara de la bastida és inferior a



0,3 m, i que les passarel·les romanen anivellades.

- No s'utilitzaran passarel·les de taulons entre les plataformes de les bastides penjants.
- S'utilitzarà el cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda, assegurant-lo a la línia de vida independent.
- No es realitzaran treballs en la vertical de la plataforma de bastides penjants.

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 grua.
- 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 grua 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 enfront 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 empenyedador 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 paraitzaran 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 despenjaments, 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 llancaran 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. Mesures de prevenció per a fer front a la crisi sanitària ocasionada per la COVID-19

- 1) Sense perjudici del compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals i de la resta de la



normativa laboral que resulti d'aplicació, el director del centre de treball, haurà de:

- a. Adoptar mesures de ventilació, neteja i desinfecció adequades a les característiques i intensitat d'ús dels centres de treball, conformement als protocols que s'estableixin en cada cas.
 - b. Posar a la disposició dels treballadors aigua i sabó, o gels hidroalcohòlics o desinfectants amb activitat viricida, autoritzats per les autoritats sanitàries per a la neteja de mans.
 - c. Adaptar les condicions de treball, inclosa l'ordenació dels llocs de treball i l'organització dels torns, així com l'ús dels llocs comuns de manera que es garanteixi el manteniment d'una distància de seguretat interpersonal mínima entre els treballadors, d'acord amb la regulació vigent. Quan això no sigui possible, s'haurà de proporcionar als treballadors equips de protecció adequats al nivell de risc.
 - d. Adoptar mesures per evitar la coincidència massiva de persones, tant treballadors com clients o usuaris, en els centres de treball durant les franges horàries de major afluència previsible.
 - e. Adoptar mesures per a la reincorporació progressiva de manera presencial als llocs de treball i la potenciació de l'ús del teletreball quan per la naturalesa de l'activitat laboral sigui possible.
- 2) Les persones que presentin símptomes compatibles amb COVID-19 o estiguin en aïllament domiciliari a causa d'un diagnòstic per COVID-19 o que es trobin en període de quarantena domiciliària per haver tingut contacte estret amb alguna persona amb COVID-19 no hauran d'acudir al seu centre de treball.
- 3) Si un treballador comencés a tenir símptomes compatibles amb la malaltia, es contactarà immediatament amb el telèfon habilitat a tal efecte per les autoritats sanitàries, i, en el seu cas, amb els corresponents serveis de prevenció de riscos laborals. De manera immediata, el treballador es col·locarà una màscara i serà aïllat de la resta del personal, seguint les recomanacions que se li indiquin, fins que la seva situació mèdica sigui valorada per un professional sanitari.

1.12. 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.

2. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLES

2.1. Y. Seguretat i salut

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada per:



Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada per:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada per:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada per:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desenvolupat per:



Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada per:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completat per:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificat per:



Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completat per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificat per:



Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:



Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificat per:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.



B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

2.1.1.1. YC. Sistemes de protecció col·lectiva

2.1.1.1.1. YCU. Protecció contra incendis

Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

B.O.E.: 11 de octubre de 2021

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completat per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.



B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.1.2. YI. Equips de protecció individual

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Correcció d'errors:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

2.1.3. YM. Medicina preventiva i primers auxilis

2.1.3.1. YMM. Material mèdic

Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

2.1.4. YP. Instal·lacions provisionals d'higiene i benestar

DB-HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.



Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificat per:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificat per:

Orden por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 23 de junio de 2017

Modificat per:

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

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de febrero de 2003

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

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

B.O.E.: 18 de julio de 2003

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002



Modificat per:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completat per:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

Modificat per:

Real Decreto por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2014

Modificado por el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 20 de junio de 2020

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 20 de junio de 2020

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones



Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desenvolupant per:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

Modificados los artículos 2 y 6 por la Orden ECE/983/2019.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificat per:

Real Decreto por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital

Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 25 de junio de 2019

Modificat per:

Orden por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento

Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 3 de octubre de 2019

2.1.5. YS. Senyalització provisional d'obres

2.1.5.1. YSB. Abalisament

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completat per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo



Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.1.5.2. YSH. Senyalització horitzontal

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.3. YSV. Senyalització vertical

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.4. YSN. Senyalització manual

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.5. YSS. Senyalització de seguretat i salut

Señalización de seguridad y salud en el trabajo



Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completat per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

3. PLEC

3.1. Plec de clàusules administratives

3.1.1. Disposicions generals

3.1.1.1. Objecte del Plec de condicions

El present Plec de condicions juntament amb les disposicions contingudes en el corresponent Plec del Projecte d'execució, tenen per objecte definir les atribucions i obligacions dels agents que intervenen en matèria de Seguretat i Salut, així com les condicions que han de complir les mesures preventives, les proteccions individuals i col·lectives de la construcció de l'obra "PROJECTE EXECUTIU DE MODIFICACIÓ DEL SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ", situada en C/Hermenegild Clascar, 1-3, Vilafranca del Penedès (Barcelona), segons el projecte redactat per Valentí Biosca Saumell. Tot això amb finalitat d'evitar qualsevol accident o malaltia professional, que poden ocasionar-se durant el transcurs de l'execució de l'obra o en els futurs treballs de conservació, reparació i manteniment.

3.1.2. Disposicions facultatives

3.1.2.1. Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació



Les atribucions i les obligacions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades en els seus aspectes generals per la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

3.1.2.2. El promotor

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Té la responsabilitat de contractar als tècnics redactors del preceptiu Estudi de Seguretat i Salut - o Estudi Bàsic, si s'escau - igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, facilitant còpies a les empreses contractistes, subcontractistes o treballadors autònoms contractats directament pel promotor, exigint la presentació de cada Pla de Seguretat i Salut prèviament al començament de les obres.

El promotor tindrà la consideració de contractista quan realitzi la totalitat o determinades parts de l'obra amb mitjans humans i recursos propis, o en el cas de contractar directament a treballadors autònoms per a la seva realització o per a treballs parcials de la mateixa.

3.1.2.3. El projectista

És l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.

Prendrà en consideració en les fases de concepció, estudi i elaboració del projecte bàsic i d'execució, els principis i criteris generals de prevenció en matèria de seguretat i de salut, d'acord amb la legislació vigent.

3.1.2.4. El contractista i subcontractista

Contractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el promotor, amb mitjans humans i materials propis o aliens, el compromís d'executar la totalitat o part de les obres, amb subjecció al projecte i al contracte.

Subcontractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al projecte pel qual es regeix la seva execució.

El contractista comunicarà a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut.

Adoptarà totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos Laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se al compliment estricte i permanent de l'establert en l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant al personal de l'equipament de seguretat exigibles, complint les ordres efectuades pel coordinador en matèria de seguretat i de salut en la fase d'execució de l'obra.

Supervisarà de manera continuada el compliment de les normes de seguretat, tutelant les activitats dels treballadors al seu càrrec i, si s'escau, rellevant del seu lloc a tots aquells que poguessin menyscarbar les condicions bàsiques de seguretat personals o generals, per no estar en les condicions adequades.

Lliurarà la informació suficient al coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra, on s'acrediti l'estructura organitzativa de l'empresa, les seves responsabilitats, funcions, processos, procediments i recursos materials i humans disponibles, amb la finalitat de garantir una adequada acció preventiva de riscos de l'obra.

Entre les responsabilitats i obligacions del contractista i dels subcontractistes en matèria de seguretat i



salut, cal destacar:

- Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen a la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Complir i fer complir al seu personal l'establert en el pla de seguretat i salut.
- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes a la Llei, durant l'execució de l'obra.
- Informar i proporcionar les instruccions adequades i precises als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar referent a la seva seguretat i salut en l'obra.
- Atendre les indicacions i consignes del coordinador en matèria de seguretat i salut, complint estrictament les seves instruccions durant l'execució de l'obra.

Respondran de la correcta execució de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut pel que fa a les obligacions que els corresponguin a ells directament o, si s'escau, als treballadors autònoms pels contractats.

Respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes en el pla.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció facultativa i del promotor, no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

3.1.2.5. La direcció facultativa

S'entén com a direcció facultativa:

El tècnic o els tècnics competents designats pel promotor, encarregats de la direcció i del control de l'execució de l'obra.

Les responsabilitats de la Direcció facultativa i del promotor, no eximeixen en cap cas de les atribuïbles als contractistes i als subcontractistes.

3.1.2.6. Coordinador de Seguretat i Salut en Projecte

És el tècnic competent designat pel promotor per coordinar, durant la fase del projecte d'execució, l'aplicació dels principis i criteris generals de prevenció en matèria de seguretat i salut.

3.1.2.7. Coordinador de Seguretat i Salut en Execució

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, és el tècnic competent designat pel promotor, que forma part de la direcció facultativa.

Assumirà les tasques i responsabilitats associades a les següents funcions:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat, prenent les decisions tècniques i d'organització, amb la finalitat de planificar les diferents tasques o fases de treball que es vagin a desenvolupar simultània o successivament, estimant la durada requerida per a l'execució de les mateixes.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, si s'escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva recollits en la legislació vigent.
- Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions introduïdes en el mateix.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La Direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació d'un coordinador.



3.1.2.8. Treballadors Autònoms

És la persona física, diferent del contractista i subcontractista, que realitza de forma personal i directa una activitat professional, sense subjecció a un contracte de treball i que assumeix contractualment davant el promotor, el contractista o el subcontractista, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Quan el treballador autònom empri en l'obra a treballadors per compte d'altri, tindrà la consideració de contractista o subcontractista.

Els treballadors autònoms compliran l'establert en el pla de seguretat i salut.

3.1.2.9. Treballadors per compte d'altri

Els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada de totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seva seguretat i la seva salut en l'obra.

El contractista facilitarà als representants dels treballadors en el centre de treball una còpia del pla de seguretat i salut i de les seves possibles modificacions.

3.1.2.10. Fabricants i subministradors d'equips de protecció i materials de construcció

Els fabricants, importadors i subministradors de maquinària, equips, productes i eines de treball, hauran de subministrar la informació que indiqui la forma correcta d'utilització pels treballadors, les mesures preventives addicionals que s'hagin de prendre i els riscos laborals que comportin tant el seu ús normal com la seva manipulació o ocupació inadequada.

3.1.2.11. Recursos preventius

Amb la finalitat de verificar el compliment de les mesures incloses en el Pla de Seguretat i Salut, l'empresari designarà per a l'obra els recursos preventius corresponents, que podran ser:

- a) Un o diversos treballadors designats per l'empresa.
- b) Un o diversos membres del servei de prevenció propi de l'empresa.
- c) Un o diversos membres del servei o els serveis de prevenció aliens.

Les persones a les quals s'assigni aquesta vigilància hauran de donar les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives. En cas d'observar un deficient compliment de les mateixes o una absència, insuficiència o falta d'adequació de les mateixes, s'informarà a l'empresari perquè aquest adopti les mesures necessàries per a la seva correcció, notificant-se a la vegada al Coordinador de Seguretat i Salut i a la resta de la direcció facultativa.

En el Pla de Seguretat i Salut s'especificaran els casos en què la presència dels recursos preventius és necessària, especificant-se expressament el nom de la persona o persones designades per a tal fi, concretant les tasques en les quals inicialment es preveu necessària la seva presència.

3.1.3. Formació en Seguretat

Amb la finalitat de que tot el personal que accedeixi a l'obra disposi de la suficient formació en les matèries preventives de seguretat i salut, l'empresa s'encarregarà de la seva formació per a l'adequada prevenció de riscos i el correcte ús de les proteccions col·lectives i individuals. Aquesta formació aconseguirà tots els nivells de l'empresa, des dels directius fins als treballadors no qualificats, incloent



als tècnics, encarregats, especialistes i operadors de màquines entre uns altres.

3.1.4. Reconeixements mèdics

La vigilància de l'estat de salut dels treballadors quedarà garantida per l'empresa contractista, en funció dels riscos inherents al treball assignat i en els casos establerts per la legislació vigent.

Aquesta vigilància serà voluntària, excepte quan la realització dels reconeixements sigui imprescindible per avaluar els efectes de les condicions de treball sobre la seva salut, o per verificar que el seu estat de salut no constitueix un perill per a altres persones o per al mateix treballador.

3.1.5. Salut i higiene en el treball

3.1.5.1. Primers auxilis

L'empresari designarà al personal encarregat de l'adopció de les mesures necessàries en cas d'accident, amb la finalitat de garantir la prestació dels primers auxilis i l'evacuació de l'accidentat.

Es disposarà, en un lloc visible de l'obra i accessible als operaris, una farmaciola perfectament equipada amb material sanitari destinat a primers auxilis.

El contractista instal·larà rètols amb caràcters llegibles fins a una distància de 2 m, en el qual se subministri als treballadors i participants en l'obra la informació suficient per establir ràpid contacte amb el centre assistencial més proper.

3.1.5.2. Actuació en cas d'accident

En cas d'accident es prendran solament les mesures indispensables fins que arribi l'assistència mèdica, perquè l'accidentat pugui ser traslladat amb rapidesa i sense risc. En cap cas se li mourà, excepte quan sigui imprescindible per a la seva integritat.

Es comprovaran els seus signes vitals (consciència, respiració, pols i pressió sanguínia), se l'intentarà tranquil·litzar, i se'l cobrirà amb una manta per mantenir la seva temperatura corporal.

No se li subministrarà aigua, begudes ni cap medicament i, en cas d'hemorràgia, es pressionaran les ferides amb gases netes.

L'empresari notificarà l'accident per escrit a l'autoritat laboral, conforme al procediment reglamentari.

3.1.6. Documentació d'obra

3.1.6.1. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

És el document elaborat pel tècnic competent designat pel promotor, on es precisen 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.

Inclou 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.

3.1.6.2. Pla de seguretat i salut

En aplicació del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, cada contractista elaborarà el corresponent pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest pla s'inclouran, si s'escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el



contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció previstos en aquest estudi bàsic.

El coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra aprovarà el pla de seguretat i salut abans de l'inici d'aquesta.

El pla de seguretat i salut podrà ser modificat pel contractista en funció del procés d'execució de l'obra, de l'evolució dels treballs i de les possibles incidències o modificacions que puguin sorgir durant el desenvolupament de la mateixa, sempre amb l'aprovació expressa del Coordinador de Seguretat i Salut i la direcció facultativa.

Els qui intervinguin en l'execució de l'obra, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses intervinents en la mateixa i els representants dels treballadors, podran presentar per escrit i de forma raonada, els suggeriments i alternatives que estimin oportunes. A aquest efecte, el pla de seguretat i salut estarà en l'obra a disposició permanent dels mateixos i de la direcció facultativa.

3.1.6.3. Acta d'aprovació del pla

El pla de seguretat i salut elaborat pel contractista serà aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, per la direcció facultativa o per l'Administració en el cas d'obres públiques, qui haurà d'emetre un acta d'aprovació com a document acreditatiu d'aquesta operació, visat pel Col·legi Professional corresponent.

3.1.6.4. Comunicació d'obertura de centre de treball

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent serà prèvia al començament dels treballs i es presentarà únicament pels empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

La comunicació contindrà les dades de l'empresa, del centre de treball i de producció i/o emmagatzematge del centre de treball. Haurà d'incloure, a més, el pla de seguretat i salut.

3.1.6.5. Llibre d'incidències

Amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut, a cada centre de treball existirà un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat, habilitat a aquest efecte.

Serà facilitat pel col·legi professional que visi l'acta d'aprovació del pla o l'oficina de supervisió de projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les administracions públiques.

El llibre d'incidències s'haurà de mantenir sempre a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, tenint accés la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les administracions públiques competents, els qui podran fer anotacions en el mateix.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, haurà de notificar al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest, sobre les anotacions efectuades en el llibre d'incidències.

Quan les anotacions es refereixin a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions anteriors, es remetrà una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, s'haurà d'especificar si l'anotació es tracta d'una nova observació o suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior.

3.1.6.6. Llibre d'ordres



A l'obra existirà un llibre d'ordres i assistències, en el qual la direcció facultativa ressenyarà les incidències, ordres i assistències que es produeixin en el desenvolupament de l'obra.

Les anotacions així exposades tenen rang d'ordres o comentaris necessaris d'execució d'obra i, en conseqüència, seran respectades pel contractista de l'obra.

3.1.6.7. Llibre de subcontractació

El contractista haurà de disposar d'un llibre de subcontractació, que romandrà en tot moment en l'obra, reflectint per ordre cronològic des del començament dels treballs, totes i cadascuna de les subcontractacions realitzades en una determinada obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms.

Al llibre de subcontractació tindran accés el promotor, la direcció facultativa, el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, les empreses i treballadors autònoms intervinents en l'obra, els tècnics de prevenció, els delegats de prevenció, l'autoritat laboral i els representants dels treballadors de les diferents empreses que intervinguin en l'execució de l'obra.

3.1.7. Disposicions Econòmiques

El marc de relacions econòmiques per a l'abonament i recepció de l'obra, es fixa en el plec de condicions del projecte o en el corresponent contracte d'obra entre el promotor i el contractista, havent de contenir almenys els punts següents:

- Fiances
- Dels preus
 - Preu bàsic
 - Preu unitari
 - Pressupost d'Execució Material (PEM)
 - Preus contradictoris
 - Reclamació d'augment de preus
 - Formes tradicionals d'amidar o d'aplicar els preus
 - De la revisió dels preus contractats
 - Aplec de materials
 - Obres per administració
- Valoració i abonament dels treballs
- Indemnitzacions Mútues
- Retencions en concepte de garantia
- Terminis d'execució i pla d'obra
- Liquidació econòmica de les obres
- Liquidació final de l'obra

3.2. Plec de condicions tècniques particulars

3.2.1. Mitjans de protecció col·lectiva

Els mitjans de protecció col·lectiva es col·locaran segons les especificacions del pla de seguretat i salut abans d'iniciar el treball en el qual es requereixin, no suposant un risc en si mateixos.



Es reposaran sempre que estiguin deteriorats, al final del període de la seva vida útil, després d'estar sotmesos a sol·licitacions límit, o quan les seves toleràncies siguin superiors a les admeses o aconsellades pel fabricant.

El manteniment serà vigilat de forma periòdica (cada setmana) pel Delegat de Prevenció.

3.2.2. Mitjans de protecció individual

Disposaran de marcat CE, que portaran inscrit al propi equip, a l'embalatge i al fullet informatiu.

Seràn ergonòmics i no causaran molèsties innecessàries. Mai suposaran un risc en si mateixos, ni perdran la seva seguretat de forma involuntària.

El fabricant els subministrarà juntament amb un fullet informatiu en el qual apareixeran les instruccions d'ús i manteniment, nom i adreça del fabricant, grau o classe de protecció, accessoris que pugui portar i característiques de les peces de recanvi, límit d'ús, termini de vida útil i controls als quals s'ha sotmès. Estarà redactat de forma comprensible i, en el cas d'equips d'importació, traduïts a la llengua oficial.

Seràn subministrats gratuïtament per l'empresari i es reemplaçaran sempre que estiguin deteriorats, al final del període de la seva vida útil o després d'estar sotmesos a sol·licitacions límit.

S'utilitzaran de forma personal i per als usos previstos pel fabricant, supervisant el manteniment el Delegat de Prevenció.

3.2.3. Instal·lacions provisionals de salut i confort

Els locals destinats a instal·lacions provisionals de salut i confort tindran una temperatura, il·luminació, ventilació i condicions d'humitat adequades per al seu ús. Els revestiments dels terres, parets i sostres seran continus, llisos i impermeables, acabats preferentment amb colors clars i amb material que permeti la neteja amb desinfectants o antisèptics.

El contractista mantindrà les instal·lacions en perfectes condicions sanitàries (neteja diària), estaran proveïdes d'aigua corrent freda i calenta i dotades dels complements necessaris per a higiene personal, com ara sabó, tovalloles i recipients de deixalles.

3.2.3.1. Vestuaris

Seràn de fàcil accés, estaran propers a l'àrea de treball i tindran seients i taquilles independents sota clau, amb espai suficient per guardar la roba i el calçat.

Es disposarà una superfície mínima de 2 m² per cada treballador destinada a vestuari, amb una alçada mínima de 2,30 m.

Quan no es disposi de vestuaris, s'habilitarà una zona per deixar la roba i els objectes personals sota clau.

3.2.3.2. Lavabos i dutxes

Estaran al costat dels vestuaris i disposaran d'instal·lació d'aigua freda i calenta, situant com a mínim una quarta part de les aixetes en cabines individuals amb porta amb tancament interior.

Les cabines tindran una superfície mínima de 2 m² i una alçada mínima de 2,30 m.

La dotació mínima prevista per als lavabos serà de:

- 1 dutxa per cada 10 treballadors o fracció que treballin en la mateixa jornada
- 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

3.2.3.3. Vàter

Seràn de fàcil accés i estaran propers a l'àrea de treball. Se situaran preferentment en cabines de dimensions mínimes 1,2x1,0 m amb alçada de 2,30 m, sense visibilitat des de l'exterior i proveïdes de perxa i porta amb tancament interior.

Disposaran de ventilació a l'exterior, podent no tenir sostre sempre que comuniquin amb lavabos o passadissos amb ventilació exterior, evitant qualsevol comunicació amb menjadors, cuines, dormitoris o vestuaris.

Tindran descàrrega automàtica d'aigua corrent i en el cas que no es puguin connectar a la xarxa de clavegueram es disposarà de latrines sanitàries o fosses sèptiques.

3.2.3.4. Menjador i cuina

Els locals destinats a menjador i cuina estaran equipats amb taules, cadires de material rentable i vaixel·la, i disposaran de calefacció a l'hivern. Quedaran separats de les àrees de treball i de qualsevol font de contaminació ambiental.

En el cas que els treballadors portin el seu propi menjar, disposaran de escalfaplats, prohibint-se fora dels llocs prevists la preparació del menjar mitjançant foc, brases o barbacoes.

La superfície destinada a la zona de menjador i cuina serà com a mínim de 2 m² per cada operari que utilitzi aquesta instal·lació.



3. CÀLCULS



4. GESTIÓ DE RESIDUS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc,
Rehabilitació,
Ampliació**

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus
quantitats
codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	PROJECTE EXECUTIU DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMENERES		
Situació:	Camp de futbol, piscina i pista poliesportiva		
Municipi :	Sant Cugat Sesgarrigues	Comarca :	Alt Penedès

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2 002		
grava i sorra compacta	0.00	0.00
grava i sorra solta	0.00	0.00
argiles	0.00	0.00
terra vegetal	0.00	0.00
pedraplè	0.00	0.00
terres		
contaminades 170503	0.00	0.00
altres	0.00	0.00
totals d'excavació	0.00 t	0.00 m³

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzen a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador

no es considera residu:				és residu:
reutilització				a l'abocador
mateixa obra		altra obra		
NO		NO		SI

Residus d'enderroc

Codificació residus LER	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/ m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
Ordre MAM/304/2002				



obra de fàbrica	170102	0.542	0.000	0.512	0.000
formigó	170101	0.084	0.000	0.062	0.000
petris	170107	0.052	0.000	0.082	0.000
metalls	170407	0.004	0.000	0.001	0.000
fustes	170201	0.023	0.000	0.066	0.000
vidre	170202	0.001	0.000	0.004	0.000
plàstics	170203	0.004	0.000	0.004	0.000
guixos	170802	0.027	0.000	0.004	0.000
betums	170302	0.009	0.000	0.001	0.000
fibrociment	170605	0.010	0.000	0.018	0.000
definir altres:	-	-	0.000	-	0.000
altre material 1		0.000	0.000	0.000	0.000
altre material 2		0.000	0.000	0.000	0.000
totals d'enderroc		0.7556	0.00 t	0.7544	0.00 m³

Residus de construcció

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2 002	Pes/m² (tones/ m²)	Pes (tones)	Volum aparent/ m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0.0500	10.3062	0.0896	10.7484
obra de fàbrica	170102	0.0150	4.3961	0.0407	4.8840
formigó	170101	0.0320	4.3757	0.0261	3.1260
petris	170107	0.0020	0.9432	0.0118	1.4160
guixos	170802	0.0039	0.4712	0.0097	1.1664
altres		0.0010	0.1200	0.0013	0.1560
embalatges		0.0380	0.5120	0.0285	3.4236
fustes	170201	0.0285	0.1448	0.0045	0.5400
plàstics	170203	0.0061	0.1896	0.0104	1.2420
paper i cartró	170904	0.0030	0.0996	0.0119	1.4256
metalls	170407	0.0004	0.0780	0.0018	0.2160
totals de construcció			10.82 t		14.17 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
**Enderroc,
Rehabilitació,**


Ampliació

 minimització
gestió dins
obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0.00 t		0.00 m ³
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0.00 t		0.00 m ³
acer en perfils reutilitzables	0.00 t		0.00 m ³
altres	0.00 t		0.00 m ³
:	0.00 t		0.00 m ³
Total d'elements reutilitzables	0.00 t		0.00 m³

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	Reutilització (m ³)		Terres per a l'abocador volum aparent (m ³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
grava i sorra compacta	0.0	0.00	0.00	0.00
grava i sorra solta	0.0	0.00	0.00	0.00
argiles	0.0	0.00	0.00	0.00
terra vegetal	0.0	0.00	0.00	0.00
pedraplé	0.0	0.00	0.00	0.00
altres	0.0	0.00	0.00	0.00
terres contaminades	0.0			0.00



Total	0.0	0.00	0.00	0.00
-------	-----	------	------	------

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	4.38	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	4.40	no	inert
Metalls	2	0.08	no	no especial
Fusta	1	0.14	no	no especial
Vidres	1	0.00	no	no especial
Plàstics	0.50	0.10	no	no especial
Paper i cartró	0.50	0.10	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desengrassants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrucció i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no	no
	Contenedor per Ceràmics (maons, teules...)	no	no
	Contenedor per Metalls	no	no
No especials	Contenedor per Fustes	no	no
	Contenedor per Plàstics	no	no
	Contenedor per Vidre	no	no
	Contenedor per Paper i cartró	no	no
	Contenedor per Guixos i altres no especials	no	no
Especials	Peril·losos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**



ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc,
Rehabilitació,
Ampliació**gestió fora obra
pressupost**GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:**

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³
Els residus especials i perillous en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/transport
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador
--------	-------	---------------	-----------	-------------------------



Excavació	m ³ (+20%)	12.00 €/m ³	5.00 €/m ³	5.00 €/m ³	70.00 €/m ³
Terres	0.00	-	-	0.00	
Terres contaminades	0.00	-	-		0.00
runa neta					runa bruta

Construcció	m ³ (+35%)	4.00 €/m ³	15.00 €/m ³
Formigó	4.22	-	21.10
Maons i ceràmics	6.59	-	32.97
Petris barrejats	1.91	-	9.56

Metalls	0.29	-	1.46	-	4.37
Fusta	0.73	-	3.65	-	10.94
Vidres	0.00	-	-	-	0.00
Plàstics	1.68	-	8.38	-	25.15
Paper i cartró	1.92	-	9.62	-	28.87
Guixos i no especials	1.79	-	8.93	-	26.78

Altres	0.00	0.00	-	-	-
Perillosos Especials	0.00	0.00			0.00

19.13 0.00 100.00 0.00 286.98

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	0.00
Compactadores	0.00
Matxucadora de petris	0.00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0.00
	0.00
	0.00

El pressupost estimatiu de la gestió
de residus és de :

386.98 €

El volum dels residus és de : 19.13 m³

El pressupost de la gestió de residus és de :	386.98 euros
---	--------------

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

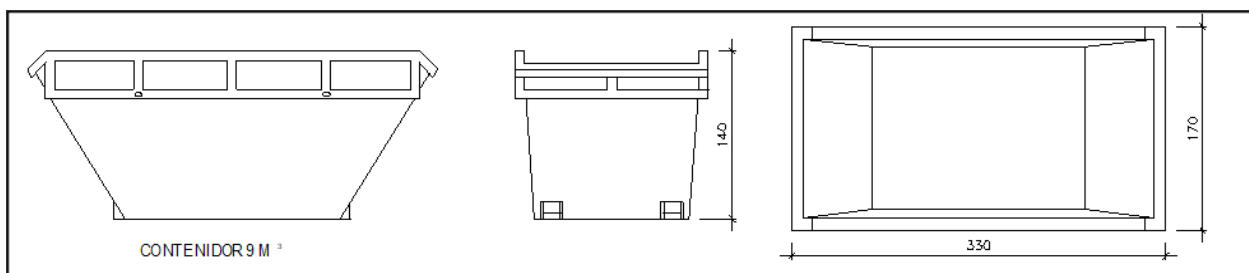
**Enderroc,
Rehabilitació,
Ampliació**

documentació gràfica

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES

d' Arquitectes de

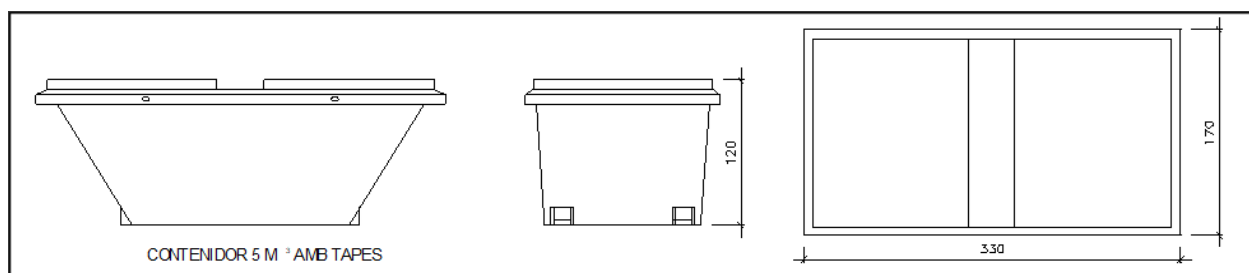




Contenidor 9 m³. Apte per a formigó,
ceràmics, petris i fusta

unitats

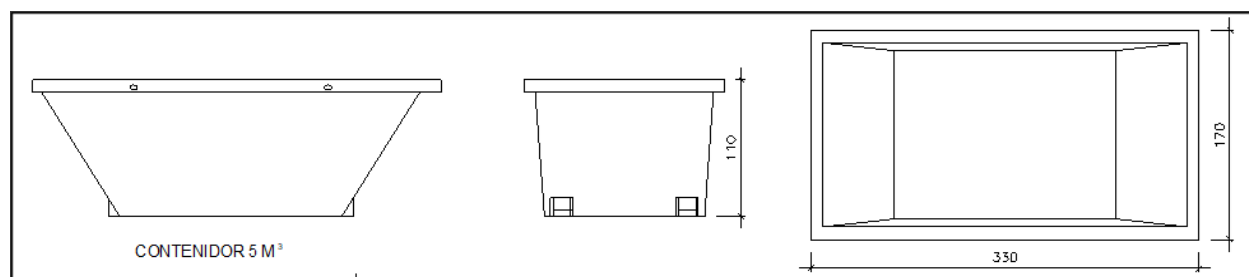
-



Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i
cartró, metalls i fusta

unitats

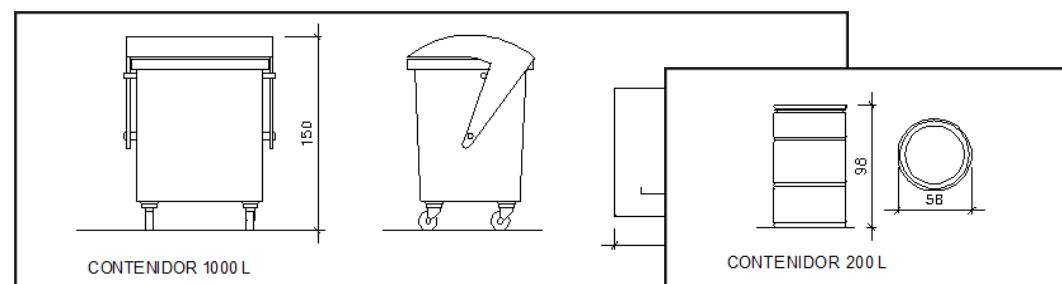
1



Contenidor 5 m³. Apte per a formigó,
ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats

-



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i
cartró, plàstics

Bidó 200 L. Apte per a residus
especials

unitats

-

unitats

-

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau. Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut

-



Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus

-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc,
Rehabilitació,
Ampliació**

**plec de condicions
tècniques**

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat. Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.



ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc,
Rehabilitació,
Ampliació**

dipòsit

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial de l'Estudi

% de reducció per minimització

Previsió
final de
l'Estudi

Total excavació (tones)	0.00 T		0.00 T
Total construcció i enderroc (tones)	10.82 T	0.00 %	10.82 T

Càlcul
ul
del
dipòsitResidus
d'excavació */ **

0 T

11 euros/T

0.00 euros

Residus de
construcció i
enderroc **

10.82 T

11 euros/T

119.02 euros

PES TOTAL DELS RESIDUS

10.8 Tones

Total dipòsit ***

150.00 euros





* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€





5. PLÀNOLS

1. Situació i emplaçament
2. Àmbit d'actuació





- ÀMBIT D'ACTUACIÓ 1: POLIESPORTIU
- ÀMBIT D'ACTUACIÓ 2: PISCINA
- ÀMBIT D'ACTUACIÓ 3: CAMP DE FUTBOL



PROJECTE:	PLÀNOL:		NÚM:
PROJECTE EXECUTIU DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMENERES EQUIPAMENTS ESPORTIUS DEL MUNICIPI DE SANT CUGAT SESGARRIGUES	ÀMBIT D'ACTUACIÓ		2
SITUACIÓ:	PROMOTOR:	ENGINEYER:	
08798 Sant Cugat Sesgarrigues (Barcelona)	AJUNTAMENT DE SANT CUGAT SESGARRIGUES Sant Antoni, 31 08798 Sant Cugat Sesgarrigues (Barcelona)	VALENTÍ BIOSCA SAUMELL ENGINEYER INDUSTRIAL Col·legiat 15.378 Col·legi Enginyers Industrials de Catalunya	

VBSenginyeria

6. CÀLCULS ELECTROTÈCNICS

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos \varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 1,732 \times I [(L \times \cos \varphi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \sin \varphi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = P_c / U \times \cos \varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 2 \times I [(L \times \cos \varphi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \sin \varphi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm^2 .

$\cos \varphi$ = Coseno de φ . Factor de potencia.

n = Nº de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en $\text{m}\Omega/\text{m}$.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20} [1 + \alpha (T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T .

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T .

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C .

$$\text{Cu} = 0,017241 \text{ ohmios}\cdot\text{mm}^2/\text{m}$$

$$\text{Al} = 0,028264 \text{ ohmios}\cdot\text{mm}^2/\text{m}$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$\text{Cu} = 0,003929$$

$$\text{Al} = 0,004032$$

T = Temperatura del conductor ($^\circ\text{C}$).

T_0 = Temperatura ambiente ($^\circ\text{C}$):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

$T_{\max}$ = Temperatura máxima admisible del conductor ($^\circ\text{C}$):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

$I_{\max}$ = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b : intensidad utilizada en el circuito.

I_z : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

I_n : intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.



I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{k3} = ct \cdot U / \sqrt{3} (ZQ + ZT + ZL)$$

$$* I_{k2} = ct \cdot U / 2 (ZQ + ZT + ZL)$$

$$* I_{k1} = ct \cdot U / \sqrt{3} (2/3 \cdot ZQ + ZT + ZL + (Z_N \text{ ó } Z_{PE}))$$

¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Xt: $X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

I_{k3}: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).

I_{k2}: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).

I_{k1}: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).

ct: Coeficiente de tensión. (Condiciones generales de cc según I_{kmax} o I_{kmin}), UNE-EN 60909.

U: Tensión F-F.

ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. S_{cc} (MVA) Potencia cc AT.

$$ZQ = ct \cdot U^2 / S_{cc}$$

$$XQ = 0.995 ZQ$$

$$RQ = 0.1 XQ$$

$$UNE-EN 60909$$

ZT: Impedancia de cc del Transformador. S_n (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$$ZT = (ucc\%/100) (U^2 / S_n)$$

$$RT = (urcc\%/100) (U^2 / S_n)$$

$$XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$$

ZL, Z_N, Z_{PE}: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$$R = \rho \cdot L / S \cdot n$$

$$X = X_u \cdot L / n$$

R: Resistencia de la línea.

X: Reactancia de la línea.

L: Longitud de la línea en m.

ρ: Resistividad conductor, (I_{kmax} se evalúa a 20°C, I_{kmin} a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).

S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)

X_u: Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas. (Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B

$$IMAG = 5 I_n$$

CURVA C

$$IMAG = 10 I_n$$

CURVA D

$$IMAG = 20 I_n$$

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada



$$R_t = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2\rho + L_p/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L_c: Longitud total del conductor (m)

L_p: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

Red Alumbrado Público 1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9

C.d.t. máx.(%): 3

Cos φ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R S T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	26	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	28,06 28,06 18,71	30	40/30AC	4x16	82/1	90
7	2	8	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	18,71 28,06 18,71			4x16	82/1	90
8	8	9	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	18,71 18,71 18,71			4x16	82/1	90
9	9	10	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	18,71 18,71 9,35			4x16	82/1	90
10	10	11	65	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	9,35 18,71 9,35			4x16	82/1	90
11	11	12	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	9,35 9,35 9,35			4x16	82/1	90
12	12	13	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	9,35 9,35 0			4x16	82/1	90
13	13	14	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0 9,35 0			4x16	82/1	90



Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
1	0	230,94	0	(17.280 W)	12,00045	12,00045	10,00037		10,00037
2-R	1,124		0,487	(-2.160 W)	6,49499	3,85438	1,96042		3,21611
2-S	1,124		0,487		6,49499	3,85438	1,96042		3,21611
2-T	0,825		0,357		6,49499	3,85438	1,96042		3,21611
8-R	1,22		0,528		6,0449	3,50958	1,76905		2,92555
8-S	1,254		0,543	(-2.160 W)	6,0449	3,50958	1,76905		2,92555
8-T	0,92		0,398		6,0449	3,50958	1,76905		2,92555
9-R	1,696		0,734		4,42655	2,41115	1,18612		2,00341
9-S	1,73		0,749		4,42655	2,41115	1,18612		2,00341
9-T	1,396		0,605	(-2.160 W)	4,42655	2,41115	1,18612		2,00341
10-R	1,791		0,775	(-2.160 W)	4,19439	2,26768	1,11252		1,88339
10-S	1,825		0,79		4,19439	2,26768	1,11252		1,88339
10-T	1,459		0,632		4,19439	2,26768	1,11252		1,88339
11-R	3,144		1,361		1,92307	0,98437	0,47346		0,81437
11-S	3,888		1,684	(-2.160 W)	1,92307	0,98437	0,47346		0,81437
11-T	2,812		1,218		1,92307	0,98437	0,47346		0,81437
12-R	3,186		1,38		1,89106	0,96745	0,46522		0,80033
12-S	3,93		1,702		1,89106	0,96745	0,46522		0,80033
12-T	2,854		1,236	(-2.160 W)	1,89106	0,96745	0,46522		0,80033
13-R	3,706		1,605	(-2.160 W)	1,56473	0,79626	0,38212		0,65837
13-S	4,45		1,927		1,56473	0,79626	0,38212		0,65837
13-T	2,854		1,236		1,56473	0,79626	0,38212		0,65837
14-R	3,706		1,605		1,54339	0,78514	0,37674		0,64916
14-S	4,492		1,945*	(-2.160 W)	1,54339	0,78514	0,37674		0,64916
14-T	2,854		1,236		1,54339	0,78514	0,37674		0,64916

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-8-9-10-11-12-13-14 = 1.24 %

Resultados Cortocircuito:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	1	2	12,00045	15	1,96042	30; C
7	2	8	6,49499		1,76905	
8	8	9	6,0449		1,18612	
9	9	10	4,42655		1,11252	
10	10	11	4,19439		0,47346	
11	11	12	1,92307		0,46522	
12	12	13	1,89106		0,38212	
13	13	14	1,56473		0,37674	





7. ESTUDIS LUMÍNICS

7.1. CAMP DE FUTBOL



CAMP DE FUTBOL A SANT CUGAT DE SESGARRIGUES

Implantació de 8 columnes de 12m d'alçada i dos projectors per columna.

Nivells mitjos lumínics assolits:
Em: 231 lux i Um: 0,63

fm: 0,85

Nº de encargo:

Fecha: 17.11.2022
Proyecto elaborado por: C&G CARANDINI, SAU



CAMP DE FUTBOL A SANT CUGAT DE SESGARRIGUES

FUTBOL CLASE II - 8 COLUMNAS 12m SC SESG

17.11.2022

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
 Teléfono 93 317 40 08
 Fax
 e-Mail miguelbello@carandini.com

Índice

CAMP DE FUTBOL A SANT CUGAT DE SESGARRIGUES

Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
Camp de Futbol	
Datos de planificación	4
Lista de luminarias	5
Insertar centros deportivos (lista de coordenadas)	6
Trama de cálculo (lista de coordenadas)	7
Observador GR (sumario de resultados)	8
Rendering (procesado) en 3D	16
Rendering (procesado) de colores falsos	17
Superficies exteriores	
Campo de fútbol 1 trama de cálculo (PA)	
Isolíneas (E, perpendicular)	18
Gráfico de valores (E, perpendicular)	19

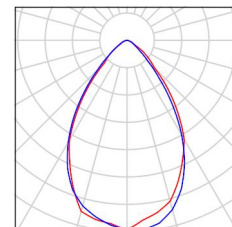


Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
 Teléfono 93 317 40 08
 Fax
 e-Mail miguelbello@carandini.com

CAMP DE FUTBOL A SANT CUGAT DE SESGARRIGUES / Lista de luminarias

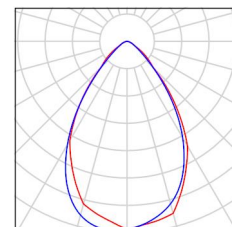
4 Pieza C.&G.CARANDINI S.A.U.
 ATH.1.U.CC.082.4.816.1.SCE4 ATHLOS
 Floodlighting luminaire
 N° de artículo: ATH.1.U.CC.082.4.816.1.SCE4
 Flujo luminoso (Luminaria): 84477 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 84477 lm
 Potencia de las luminarias: 598.3 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 80 96 100 100 100
 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.W.CC.168.4.1K6.1.SCE4 ATHLOS
 Floodlighting luminaire
 N° de artículo: ATH.1.W.CC.168.4.1K6.1.SCE4
 Flujo luminoso (Luminaria): 171542 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 171542 lm
 Potencia de las luminarias: 1223.3 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 80 96 100 100 100
 Lámpara: 1 x C.LED 168000LM - 4000K (Factor de corrección 1.000).

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



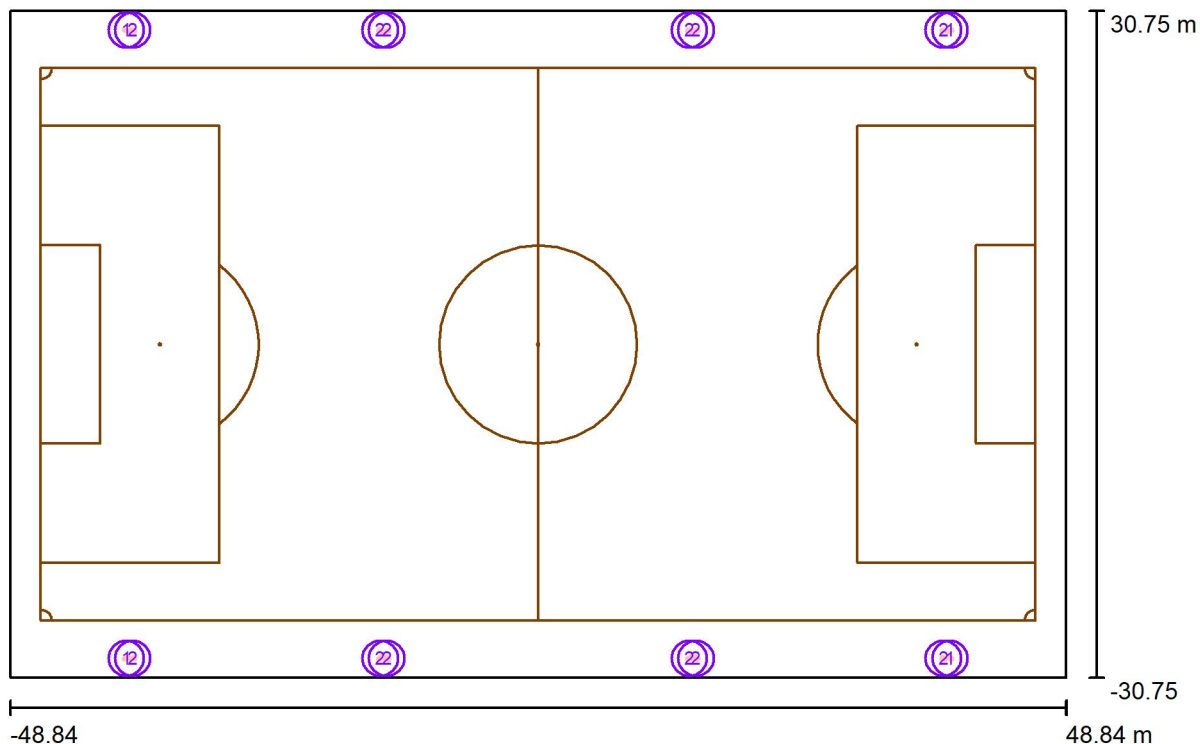
CAMP DE FUTBOL A SANT CUGAT DE SESGARRIGUE

FUTBOL CLASE II - 8 COLUMNAS 12m SC SESG

17.11.2022

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
 Teléfono 93 317 40 08
 Fax
 e-Mail miguelbello@carandini.com

Camp de Futbol / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 12.5%

Escala 1:699

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.082.4.816.1.SCE4 ATHLOS Floodlighting luminaire (1.000)	84477	84477	598.3
2	12	C.&G.CARANDINI S.A.U. ATH.1.W.CC.168.4.1K6.1.SCE4 ATHLOS Floodlighting luminaire (1.000)	171542	171542	1223.3
Total:			2396410	2396410	17073.1

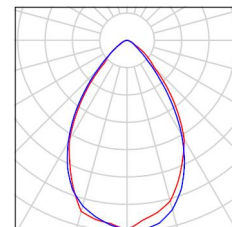


Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
 Teléfono 93 317 40 08
 Fax
 e-Mail miguelbello@carandini.com

Camp de Futbol / Lista de luminarias

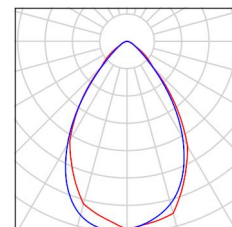
4 Pieza C.&G.CARANDINI S.A.U.
 ATH.1.U.CC.082.4.816.1.SCE4 ATHLOS
 Floodlighting luminaire
 N° de artículo: ATH.1.U.CC.082.4.816.1.SCE4
 Flujo luminoso (Luminaria): 84477 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 84477 lm
 Potencia de las luminarias: 598.3 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 80 96 100 100 100
 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.W.CC.168.4.1K6.1.SCE4 ATHLOS
 Floodlighting luminaire
 N° de artículo: ATH.1.W.CC.168.4.1K6.1.SCE4
 Flujo luminoso (Luminaria): 171542 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 171542 lm
 Potencia de las luminarias: 1223.3 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 80 96 100 100 100
 Lámpara: 1 x C.LED 168000LM - 4000K (Factor de corrección 1.000).

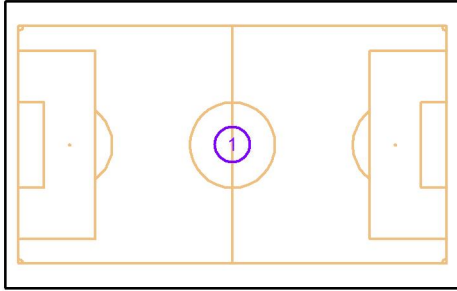
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
 Teléfono 93 317 40 08
 Fax
 e-Mail miguelbello@carandini.com

Camp de Futbol / Insertar centros deportivos (lista de coordenadas)

Campo de fútbol

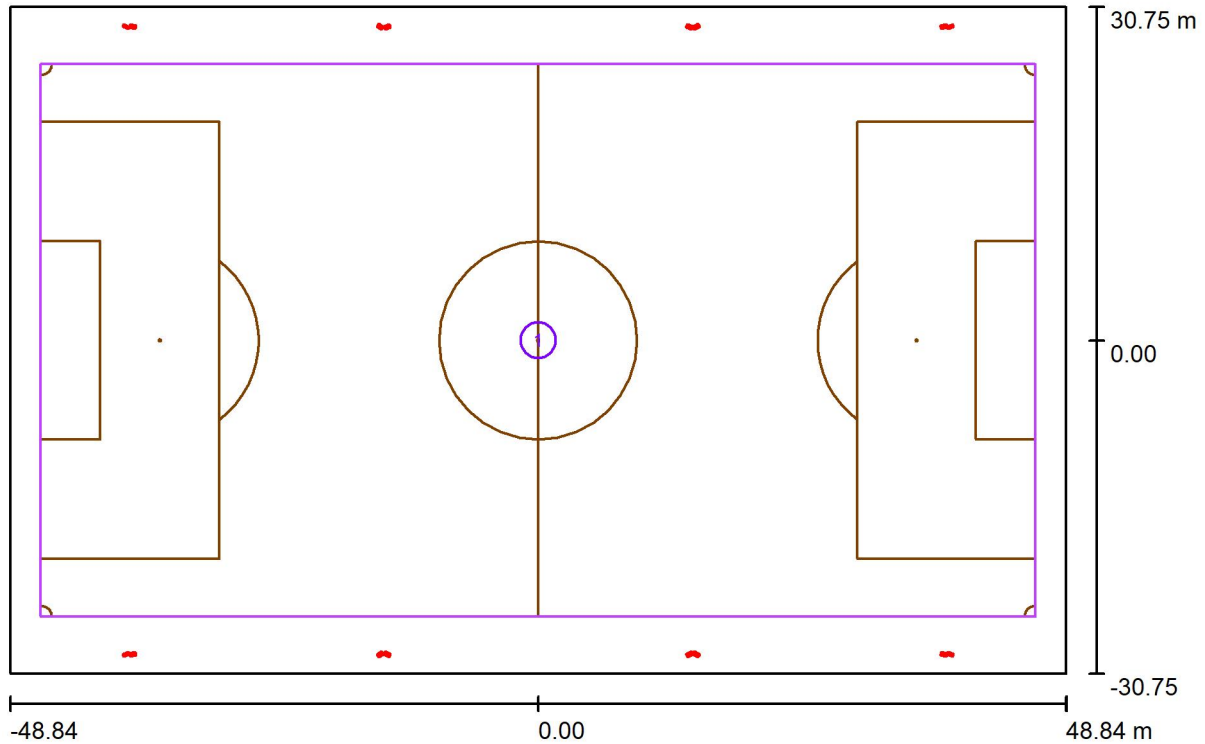


Nº	Posición [m]			Tamaño Superficie principal [m]		Tamaño Superficie total [m]		Rotación [°]		
	X	Y	Z	L	A	L	A	X	Y	Z
1	0.000	0.000	0.000	92.000	51.000	97.688	61.507	0.0	0.0	0.0



Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
 Teléfono 93 317 40 08
 Fax
 e-Mail miguelbello@carandini.com

Camp de Futbol / Trama de cálculo (lista de coordenadas)



Escala 1 : 699

Lista de tramas de cálculo

Nº	Designación	Posición [m]			Tamaño [m]		Rotación [°]		
		X	Y	Z	L	A	X	Y	Z
1	Campo de fútbol 1 trama de cálculo (PA)	0.000	0.000	0.000	92.000	51.000	0.0	0.0	0.0



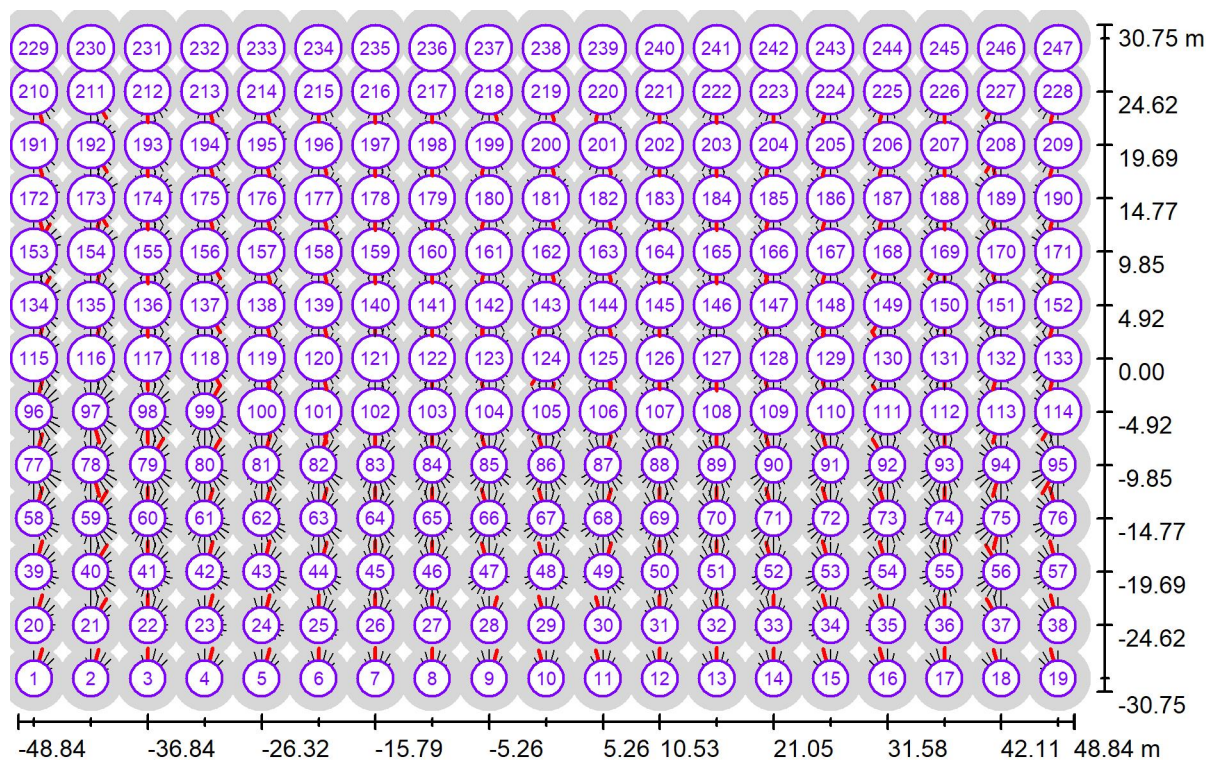
CAMP DE FUTBOL A SANT CUGAT DE SESGARRIGUE

FUTBOL CLASE II - 8 COLUMNAS 12m SC SESG

17.11.2022

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
 Teléfono 93 317 40 08
 Fax
 e-Mail miguelbello@carandini.com

Camp de Futbol / Observador GR (sumario de resultados)



Escala 1 : 699

Lista de puntos de cálculo GR

Nº	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
1	Observador GR 1	-47.368	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
2	Observador GR 2	-42.105	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
3	Observador GR 3	-36.842	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
4	Observador GR 4	-31.579	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾



CAMP DE FUTBOL A SANT CUGAT DE SESGARRIGUE

FUTBOL CLASE II - 8 COLUMNAS 12m SC SESG

17.11.2022

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
 Teléfono 93 317 40 08
 Fax
 e-Mail miguelbello@carandini.com

Camp de Futbol / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

Nº	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
5	Observador GR 5	-26.316	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
6	Observador GR 6	-21.053	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
7	Observador GR 7	-15.789	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
8	Observador GR 8	-10.526	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
9	Observador GR 9	-5.263	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
10	Observador GR 10	0.000	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
11	Observador GR 11	5.263	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
12	Observador GR 12	10.526	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
13	Observador GR 13	15.789	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
14	Observador GR 14	21.053	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
15	Observador GR 15	26.316	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
16	Observador GR 16	31.579	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
17	Observador GR 17	36.842	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
18	Observador GR 18	42.105	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
19	Observador GR 19	47.368	-29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
20	Observador GR 20	-47.368	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
21	Observador GR 21	-42.105	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
22	Observador GR 22	-36.842	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
23	Observador GR 23	-31.579	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
24	Observador GR 24	-26.316	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
25	Observador GR 25	-21.053	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
26	Observador GR 26	-15.789	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
27	Observador GR 27	-10.526	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
28	Observador GR 28	-5.263	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
29	Observador GR 29	0.000	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
30	Observador GR 30	5.263	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
31	Observador GR 31	10.526	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
32	Observador GR 32	15.789	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
33	Observador GR 33	21.053	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
34	Observador GR 34	26.316	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
35	Observador GR 35	31.579	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
36	Observador GR 36	36.842	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
37	Observador GR 37	42.105	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
38	Observador GR 38	47.368	-24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
39	Observador GR 39	-47.368	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
40	Observador GR 40	-42.105	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾



Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
Teléfono 93 317 40 08
Fax
e-Mail miguelbello@carandini.com

Camp de Futbol / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
41	Observador GR 41	-36.842	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
42	Observador GR 42	-31.579	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
43	Observador GR 43	-26.316	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
44	Observador GR 44	-21.053	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
45	Observador GR 45	-15.789	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
46	Observador GR 46	-10.526	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
47	Observador GR 47	-5.263	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
48	Observador GR 48	0.000	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
49	Observador GR 49	5.263	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
50	Observador GR 50	10.526	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
51	Observador GR 51	15.789	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
52	Observador GR 52	21.053	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
53	Observador GR 53	26.316	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
54	Observador GR 54	31.579	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
55	Observador GR 55	36.842	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
56	Observador GR 56	42.105	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
57	Observador GR 57	47.368	-19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
58	Observador GR 58	-47.368	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
59	Observador GR 59	-42.105	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
60	Observador GR 60	-36.842	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
61	Observador GR 61	-31.579	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
62	Observador GR 62	-26.316	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
63	Observador GR 63	-21.053	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
64	Observador GR 64	-15.789	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
65	Observador GR 65	-10.526	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
66	Observador GR 66	-5.263	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
67	Observador GR 67	0.000	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
68	Observador GR 68	5.263	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
69	Observador GR 69	10.526	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
70	Observador GR 70	15.789	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
71	Observador GR 71	21.053	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
72	Observador GR 72	26.316	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
73	Observador GR 73	31.579	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
74	Observador GR 74	36.842	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
75	Observador GR 75	42.105	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
76	Observador GR 76	47.368	-14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾

CSV: 82a9e0002-9b72-4402-80110-5550a651f9a5b0



CAMP DE FUTBOL A SANT CUGAT DE SESGARRIGUE

FUTBOL CLASE II - 8 COLUMNAS 12m SC SESG

17.11.2022

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
 Teléfono 93 317 40 08
 Fax
 e-Mail miguelbello@carandini.com

Camp de Futbol / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

Nº	Designación	Posición [m]			Inicio	Área del ángulo visual [°]			Max
		X	Y	Z		Fin	Amplitud de paso	Inclination	
77	Observador GR 77	-47.368	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
78	Observador GR 78	-42.105	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
79	Observador GR 79	-36.842	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
80	Observador GR 80	-31.579	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
81	Observador GR 81	-26.316	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
82	Observador GR 82	-21.053	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
83	Observador GR 83	-15.789	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
84	Observador GR 84	-10.526	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
85	Observador GR 85	-5.263	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
86	Observador GR 86	0.000	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
87	Observador GR 87	5.263	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
88	Observador GR 88	10.526	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
89	Observador GR 89	15.789	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
90	Observador GR 90	21.053	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
91	Observador GR 91	26.316	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
92	Observador GR 92	31.579	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
93	Observador GR 93	36.842	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
94	Observador GR 94	42.105	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
95	Observador GR 95	47.368	-9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
96	Observador GR 96	-47.368	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
97	Observador GR 97	-42.105	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
98	Observador GR 98	-36.842	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
99	Observador GR 99	-31.579	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
100	Observador GR 100	-26.316	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
101	Observador GR 101	-21.053	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
102	Observador GR 102	-15.789	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
103	Observador GR 103	-10.526	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
104	Observador GR 104	-5.263	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
105	Observador GR 105	0.000	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
106	Observador GR 106	5.263	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
107	Observador GR 107	10.526	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
108	Observador GR 108	15.789	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
109	Observador GR 109	21.053	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
110	Observador GR 110	26.316	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
111	Observador GR 111	31.579	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
112	Observador GR 112	36.842	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾



CAMP DE FUTBOL A SANT CUGAT DE SESGARRIGUE

FUTBOL CLASE II - 8 COLUMNAS 12m SC SESG

17.11.2022

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
 Teléfono 93 317 40 08
 Fax
 e-Mail miguelbello@carandini.com

Camp de Futbol / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

Nº	Designación	Posición [m]			Inicio	Fin	Área del ángulo visual [°]		Max
		X	Y	Z			Amplitud de paso	Inclination	
113	Observador GR 113	42.105	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
114	Observador GR 114	47.368	-4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
115	Observador GR 115	-47.368	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
116	Observador GR 116	-42.105	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
117	Observador GR 117	-36.842	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
118	Observador GR 118	-31.579	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
119	Observador GR 119	-26.316	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
120	Observador GR 120	-21.053	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
121	Observador GR 121	-15.789	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
122	Observador GR 122	-10.526	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
123	Observador GR 123	-5.263	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
124	Observador GR 124	0.000	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
125	Observador GR 125	5.263	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
126	Observador GR 126	10.526	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
127	Observador GR 127	15.789	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
128	Observador GR 128	21.053	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
129	Observador GR 129	26.316	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
130	Observador GR 130	31.579	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
131	Observador GR 131	36.842	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
132	Observador GR 132	42.105	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
133	Observador GR 133	47.368	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
134	Observador GR 134	-47.368	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
135	Observador GR 135	-42.105	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
136	Observador GR 136	-36.842	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
137	Observador GR 137	-31.579	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
138	Observador GR 138	-26.316	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
139	Observador GR 139	-21.053	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
140	Observador GR 140	-15.789	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
141	Observador GR 141	-10.526	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
142	Observador GR 142	-5.263	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
143	Observador GR 143	0.000	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
144	Observador GR 144	5.263	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
145	Observador GR 145	10.526	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
146	Observador GR 146	15.789	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
147	Observador GR 147	21.053	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
148	Observador GR 148	26.316	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾



CAMP DE FUTBOL A SANT CUGAT DE SESGARRIGUE

FUTBOL CLASE II - 8 COLUMNAS 12m SC SESG

17.11.2022

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
 Teléfono 93 317 40 08
 Fax
 e-Mail miguelbello@carandini.com

Camp de Futbol / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

Nº	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
149	Observador GR 149	31.579	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
150	Observador GR 150	36.842	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
151	Observador GR 151	42.105	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
152	Observador GR 152	47.368	4.923	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
153	Observador GR 153	-47.368	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
154	Observador GR 154	-42.105	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
155	Observador GR 155	-36.842	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
156	Observador GR 156	-31.579	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
157	Observador GR 157	-26.316	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
158	Observador GR 158	-21.053	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
159	Observador GR 159	-15.789	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
160	Observador GR 160	-10.526	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
161	Observador GR 161	-5.263	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
162	Observador GR 162	0.000	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
163	Observador GR 163	5.263	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
164	Observador GR 164	10.526	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
165	Observador GR 165	15.789	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
166	Observador GR 166	21.053	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
167	Observador GR 167	26.316	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
168	Observador GR 168	31.579	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
169	Observador GR 169	36.842	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
170	Observador GR 170	42.105	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
171	Observador GR 171	47.368	9.846	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
172	Observador GR 172	-47.368	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
173	Observador GR 173	-42.105	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
174	Observador GR 174	-36.842	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
175	Observador GR 175	-31.579	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
176	Observador GR 176	-26.316	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
177	Observador GR 177	-21.053	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
178	Observador GR 178	-15.789	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
179	Observador GR 179	-10.526	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
180	Observador GR 180	-5.263	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
181	Observador GR 181	0.000	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
182	Observador GR 182	5.263	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
183	Observador GR 183	10.526	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
184	Observador GR 184	15.789	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾



CAMP DE FUTBOL A SANT CUGAT DE SESGARRIGUE

FUTBOL CLASE II - 8 COLUMNAS 12m SC SESG

17.11.2022

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
 Teléfono 93 317 40 08
 Fax
 e-Mail miguelbello@carandini.com

Camp de Futbol / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

Nº	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
185	Observador GR 185	21.053	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
186	Observador GR 186	26.316	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
187	Observador GR 187	31.579	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
188	Observador GR 188	36.842	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
189	Observador GR 189	42.105	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
190	Observador GR 190	47.368	14.769	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
191	Observador GR 191	-47.368	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
192	Observador GR 192	-42.105	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
193	Observador GR 193	-36.842	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
194	Observador GR 194	-31.579	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
195	Observador GR 195	-26.316	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
196	Observador GR 196	-21.053	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
197	Observador GR 197	-15.789	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
198	Observador GR 198	-10.526	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
199	Observador GR 199	-5.263	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
200	Observador GR 200	0.000	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
201	Observador GR 201	5.263	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
202	Observador GR 202	10.526	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
203	Observador GR 203	15.789	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
204	Observador GR 204	21.053	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
205	Observador GR 205	26.316	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
206	Observador GR 206	31.579	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
207	Observador GR 207	36.842	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
208	Observador GR 208	42.105	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
209	Observador GR 209	47.368	19.692	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
210	Observador GR 210	-47.368	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
211	Observador GR 211	-42.105	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
212	Observador GR 212	-36.842	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
213	Observador GR 213	-31.579	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
214	Observador GR 214	-26.316	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
215	Observador GR 215	-21.053	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
216	Observador GR 216	-15.789	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
217	Observador GR 217	-10.526	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
218	Observador GR 218	-5.263	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
219	Observador GR 219	0.000	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
220	Observador GR 220	5.263	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾



CAMP DE FUTBOL A SANT CUGAT DE SESGARRIGUE

FUTBOL CLASE II - 8 COLUMNAS 12m SC SESG

17.11.2022

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
 Teléfono 93 317 40 08
 Fax
 e-Mail miguelbello@carandini.com

Camp de Futbol / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

Nº	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
221	Observador GR 221	10.526	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
222	Observador GR 222	15.789	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
223	Observador GR 223	21.053	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
224	Observador GR 224	26.316	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
225	Observador GR 225	31.579	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
226	Observador GR 226	36.842	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
227	Observador GR 227	42.105	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
228	Observador GR 228	47.368	24.615	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
229	Observador GR 229	-47.368	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
230	Observador GR 230	-42.105	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
231	Observador GR 231	-36.842	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
232	Observador GR 232	-31.579	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
233	Observador GR 233	-26.316	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
234	Observador GR 234	-21.053	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
235	Observador GR 235	-15.789	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
236	Observador GR 236	-10.526	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
237	Observador GR 237	-5.263	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
238	Observador GR 238	0.000	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
239	Observador GR 239	5.263	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
240	Observador GR 240	10.526	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
241	Observador GR 241	15.789	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
242	Observador GR 242	21.053	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
243	Observador GR 243	26.316	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
244	Observador GR 244	31.579	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
245	Observador GR 245	36.842	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
246	Observador GR 246	42.105	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
247	Observador GR 247	47.368	29.538	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾

2) La luminancia difusa equivalente del entorno que ha sido calculada presupone que el entorno presenta una reflexión completamente difusa (conforme a la norma EN 12464-2).



CAMP DE FUTBOL A SANT CUGAT DE SESGARRIGUE

FUTBOL CLASE II - 8 COLUMNAS 12m SC SESG



17.11.2022

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
Teléfono 93 317 40 08
Fax
e-Mail miguelbello@carandini.com

Camp de Futbol / Rendering (procesado) en 3D



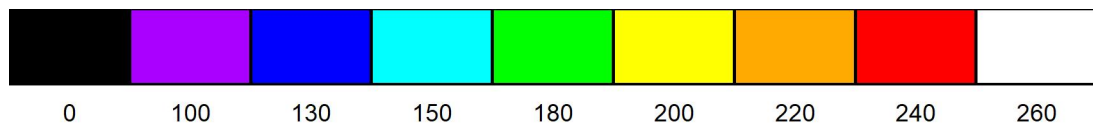
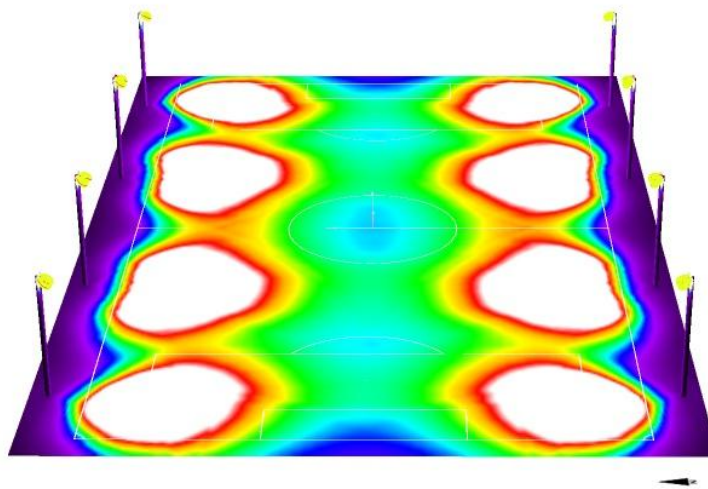
CAMP DE FUTBOL A SANT CUGAT DE SESGARRIGUE

FUTBOL CLASE II - 8 COLUMNAS 12m SC SESG



17.11.2022

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
 Teléfono 93 317 40 08
 Fax
 e-Mail miguelbello@carandini.com

Camp de Futbol / Rendering (procesado) de colores falsos

lx



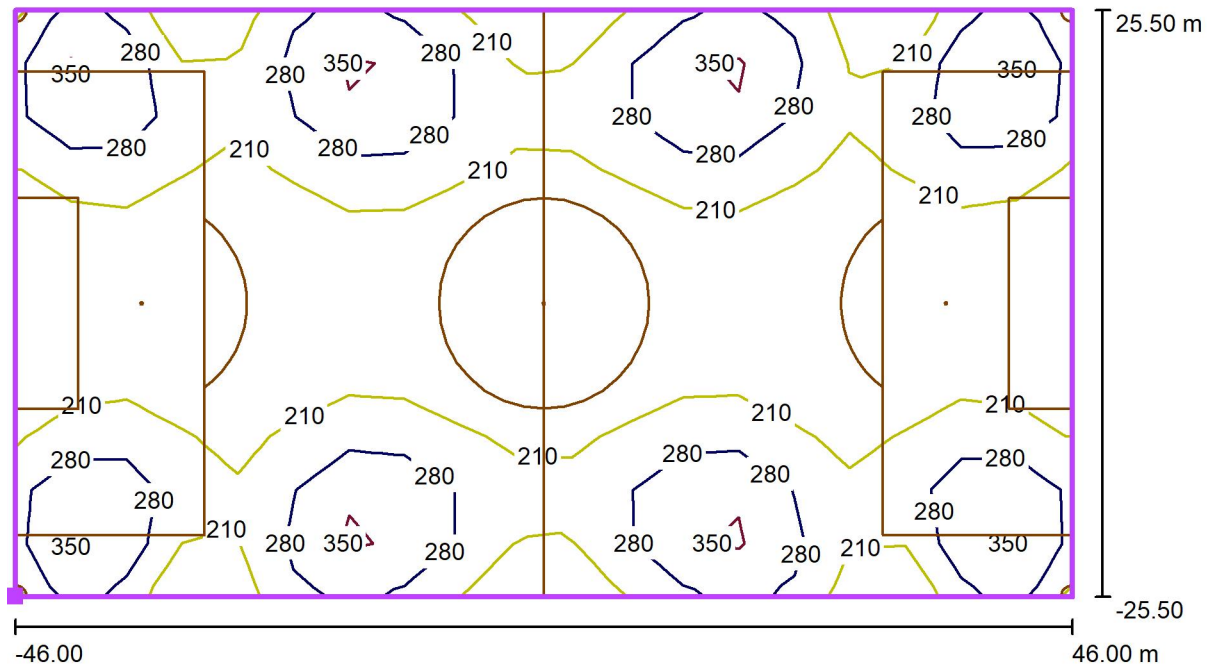
CAMP DE FUTBOL A SANT CUGAT DE SESGARRIGUE

FUTBOL CLASE II - 8 COLUMNAS 12m SC SESG

17.11.2022

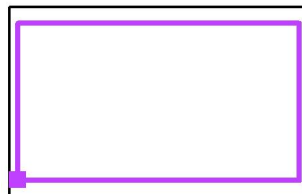
Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
 Teléfono 93 317 40 08
 Fax
 e-Mail miguelbello@carandini.com

Camp de Futbol / Campo de fútbol 1 trama de cálculo (PA) / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 658

Situación de la superficie en la
 escena exterior:
 Punto marcado: (-46.000 m, -
 25.500 m, 0.000 m)



Trama: 19 x 11 Puntos

 E_m [lx]
 231

 E_{min} [lx]
 145

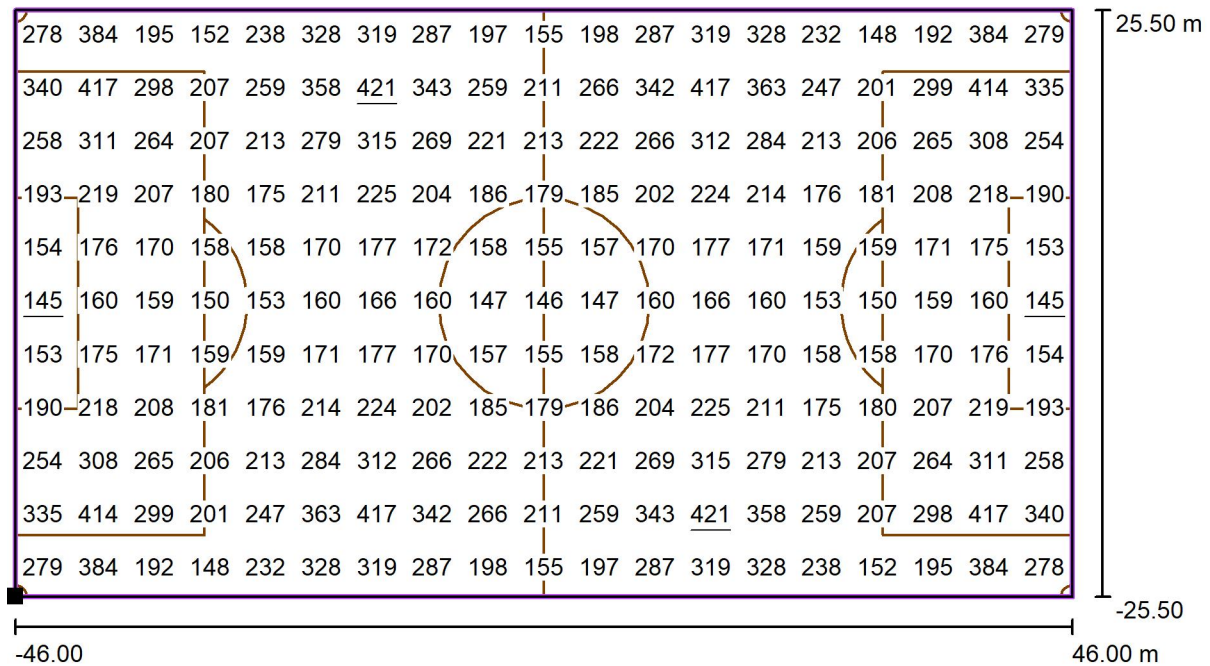
 E_{max} [lx]
 421

 E_{min} / E_m
 0.63

 E_{min} / E_{max}
 0.34

Proyecto elaborado por C&G CARANDINI, SAU
 Teléfono 93 317 40 08
 Fax
 e-Mail miguelbello@carandini.com

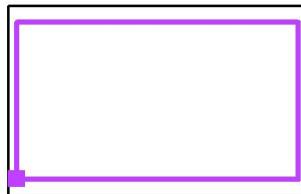
Camp de Futbol / Campo de fútbol 1 trama de cálculo (PA) / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 658

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado: (-46.000 m, -25.500 m, 0.000 m)



Trama: 19 x 11 Puntos

E_m [lx]
231

E_{min} [lx]
145

E_{max} [lx]
421

E_{min} / E_m
0.63

E_{min} / E_{max}
0.34



7.2. POLIESPORTIU



PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES (mod1)

Nº de encargo: CAR2022-237 mod1
mod1: Eliminar una fila de luminarias

Fecha: 21.11.2022
Proyecto elaborado por: CARANDINI, SAU



PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES (mod1)

CAR2022-237 PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES mod1

C&G CARANDINI, SAU
WWW.carandini.com
C. Anselm Clavé, 224
Lliçà d'Amunt (Barcelona)

Proyecto elaborado por CARANDINI, SAU
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice**PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES (mod1)**

Portada del proyecto	1
Índice	2
CARANDINI HBL.2.S.L155.IS09 HBL High Bay luminaire	
Hoja de datos de luminarias	3
PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES	
Resumen	4
Lista de luminarias	5
Luminarias (ubicación)	6
Luminarias (lista de coordenadas)	7
Rendering (procesado) en 3D	9
Rendering (procesado) de colores falsos	10
Superficies del local	
Balonmano 1 trama de cálculo (PA)	
Resumen	11
Isolíneas (E, perpendicular)	12



PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES (mod1)

CAR2022-237 PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES mod1

C&G CARANDINI, SAU
 WWW.carandini.com
 C. Anselm Clavé, 224
 Lliçà d'Amunt (Barcelona)



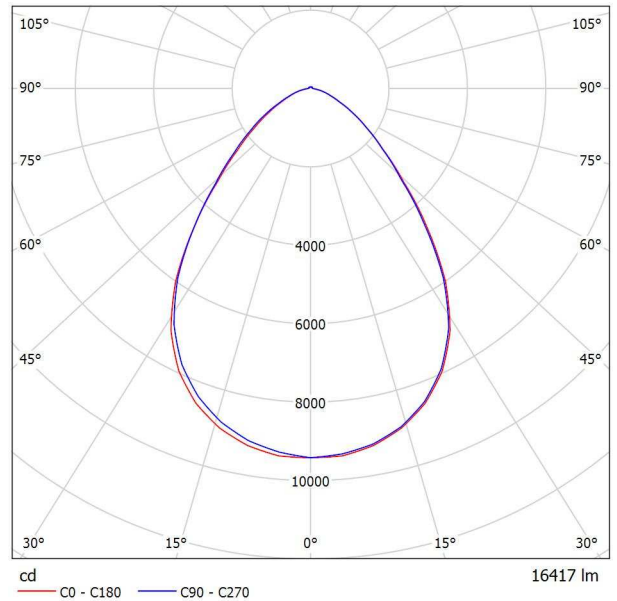
21.11.2022

Proyecto elaborado por CARANDINI, SAU
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

CARANDINI HBL.2.S.L155.IS09 HBL High Bay luminaire / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

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



Clasificación luminarias según CIE: 98
 Código CIE Flux: 68 92 98 98 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

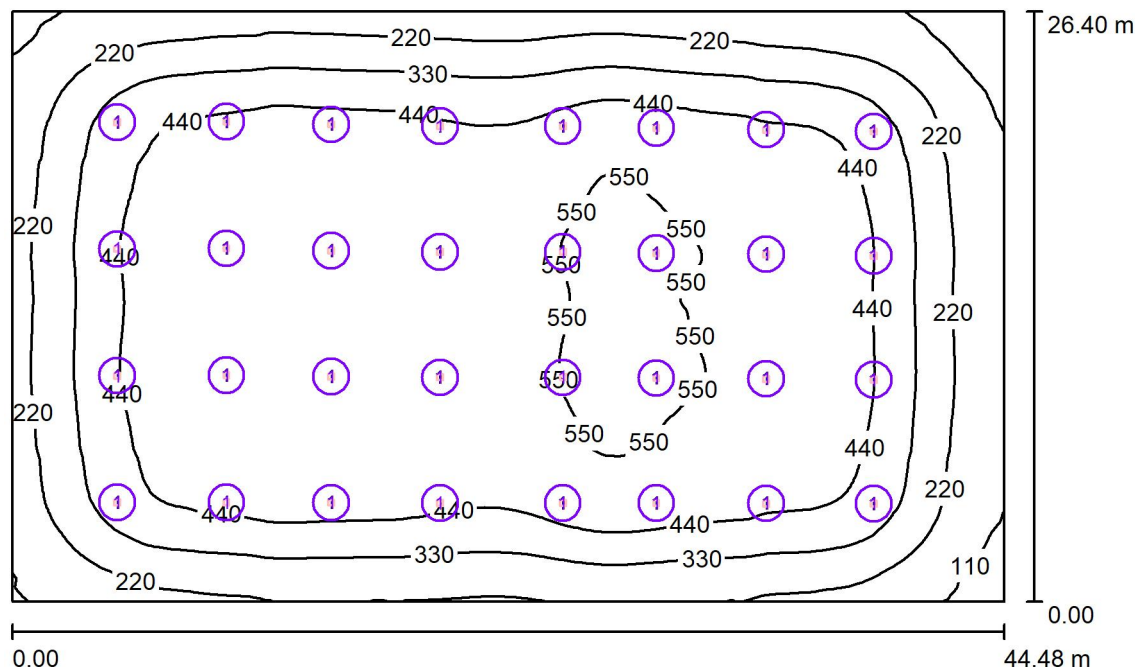


PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES (mod1)

CAR2022-237 PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES mod1

C&G CARANDINI, SAU
WWW.carandini.com
C. Anselm Clavé, 224
Lliçà d'Amunt (Barcelona)

Proyecto elaborado por CARANDINI, SAU
Teléfono
Fax
e-Mail

PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES / Resumen

Altura del local: 7.000 m, Altura de montaje: 7.000 m, Factor mantenimiento: 0.85

Valores en Lux, Escala 1:339

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	395	68	585	0.171
Suelo	20	388	80	568	0.205
Techo	70	78	36	1932	0.454
Paredes (4)	50	108	51	200	/

Plano útil:

Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	32	CARANDINI HBL.2.S.L155.IS09 HBL High Bay luminaire (1.000)	16417	16417	100.0
Total:			525334	525334	3200.0

Valor de eficiencia energética: $2.73 \text{ W/m}^2 = 0.69 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 1174.27 m^2)



PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES (mod1)

CAR2022-237 PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES mod1

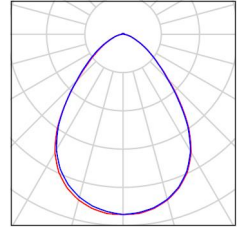
C&G CARANDINI, SAU
WWW.carandini.com
C. Anselm Clavé, 224
Lliçà d'Amunt (Barcelona)

Proyecto elaborado por CARANDINI, SAU
Teléfono
Fax
e-Mail

PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES / Lista de luminarias

32 Pieza CARANDINI HBL.2.S.L155.IS09 HBL High Bay
luminaire
N° de artículo: HBL.2.S.L155.IS09
Flujo luminoso (Luminaria): 16417 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 16417 lm
Potencia de las luminarias: 100.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 98
Código CIE Flux: 68 92 98 98 100
Lámpara: 1 x C.LED 15000LM - 5000K (Factor
de corrección 1.000).

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

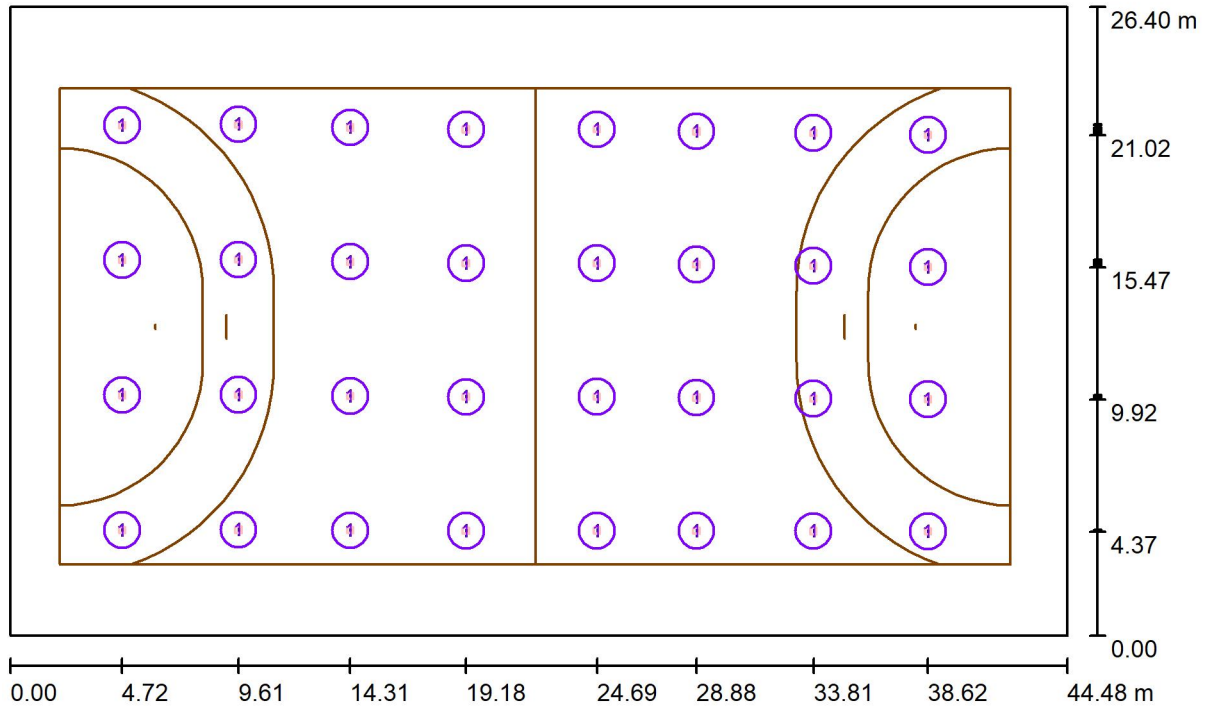


PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES (mod1)

CAR2022-237 PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES mod1

C&G CARANDINI, SAU
 WWW.carandini.com
 C. Anselm Clavé, 224
 Lliçà d'Amunt (Barcelona)

Proyecto elaborado por CARANDINI, SAU
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES / Luminarias (ubicación)

Escala 1 : 318

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	32	CARANDINI HBL.2.S.L155.IS09 HBL High Bay luminaire



PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES (mod1)

CAR2022-237 PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES mod1

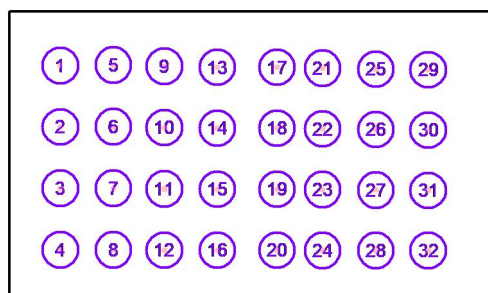
21.11.2022

C&G CARANDINI, SAU
WWW.carandini.com
C. Anselm Clavé, 224
Lliçà d'Amunt (Barcelona)

Proyecto elaborado por CARANDINI, SAU
Teléfono
Fax
e-Mail

PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES / Luminarias (lista de coordenadas)**CARANDINI HBL.2.S.L155.IS09 HBL High Bay luminaire**

16417 lm, 100.0 W, 1 x 1 x C.LED 15000LM - 5000K (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	4.717	21.436	7.000	0.0	0.0	0.0
2	4.717	15.768	7.000	0.0	0.0	0.0
3	4.717	10.101	7.000	0.0	0.0	0.0
4	4.717	4.434	7.000	0.0	0.0	0.0
5	9.613	21.471	7.000	0.0	0.0	0.0
6	9.613	15.794	7.000	0.0	0.0	0.0
7	9.613	10.116	7.000	0.0	0.0	0.0
8	9.613	4.439	7.000	0.0	0.0	0.0
9	14.313	21.340	7.000	0.0	0.0	0.0
10	14.313	15.700	7.000	0.0	0.0	0.0
11	14.313	10.060	7.000	0.0	0.0	0.0
12	14.313	4.420	7.000	0.0	0.0	0.0
13	19.185	21.259	7.000	0.0	0.0	0.0
14	19.185	15.642	7.000	0.0	0.0	0.0
15	19.185	10.025	7.000	0.0	0.0	0.0
16	19.185	4.408	7.000	0.0	0.0	0.0
17	24.695	21.263	7.000	0.0	0.0	0.0
18	24.695	15.645	7.000	0.0	0.0	0.0
19	24.695	10.027	7.000	0.0	0.0	0.0
20	24.695	4.409	7.000	0.0	0.0	0.0
21	28.885	21.182	7.000	0.0	0.0	0.0
22	28.885	15.587	7.000	0.0	0.0	0.0
23	28.885	9.992	7.000	0.0	0.0	0.0
24	28.885	4.397	7.000	0.0	0.0	0.0
25	33.809	21.105	7.000	0.0	0.0	0.0
26	33.809	15.532	7.000	0.0	0.0	0.0
27	33.809	9.959	7.000	0.0	0.0	0.0
28	33.809	4.386	7.000	0.0	0.0	0.0



PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES (mod1)

CAR2022-237 PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES mod1

21.11.2022

C&G CARANDINI, SAU
WWW.carandini.com
C. Anselm Clavé, 224
Lliçà d'Amunt (Barcelona)

Proyecto elaborado por CARANDINI, SAU
Teléfono
Fax
e-Mail

PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES / Luminarias (lista de coordenadas)

Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
29	38.624	21.024	7.000	0.0	0.0	0.0
30	38.624	15.474	7.000	0.0	0.0	0.0
31	38.624	9.924	7.000	0.0	0.0	0.0
32	38.624	4.375	7.000	0.0	0.0	0.0

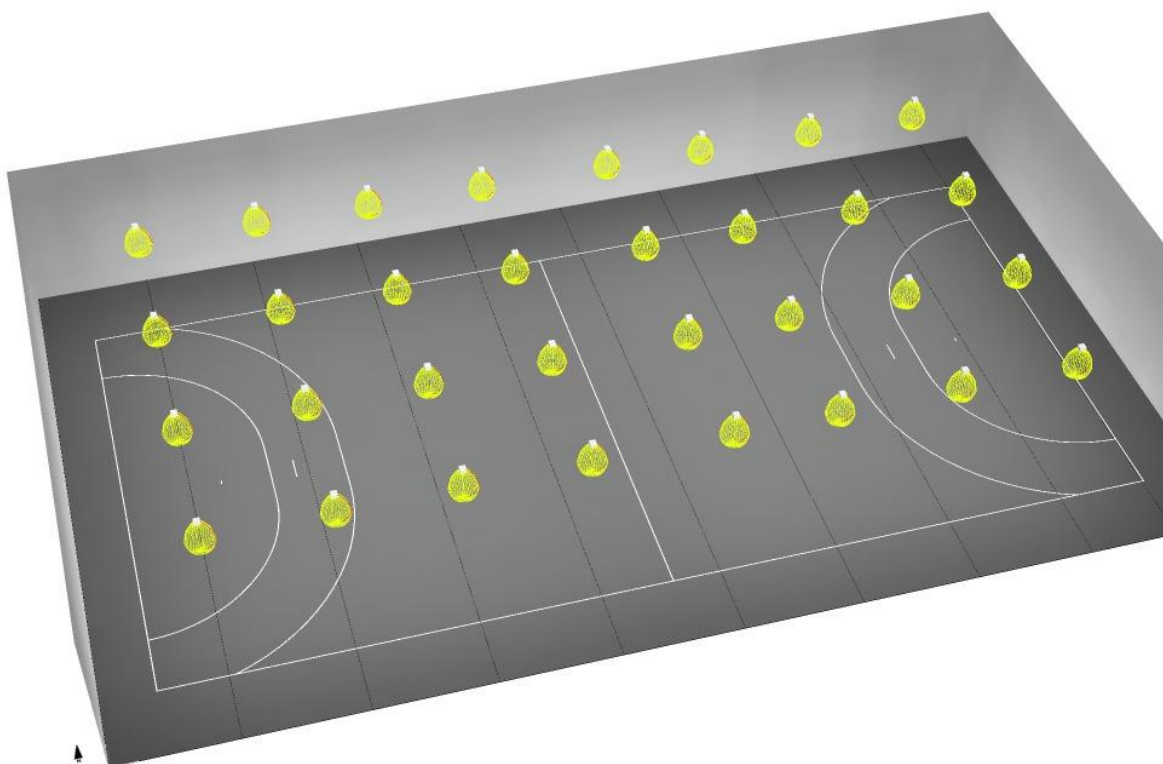


PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES (mod1)

CAR2022-237 PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES mod1

C&G CARANDINI, SAU
WWW.carandini.com
C. Anselm Clavé, 224
Lliçà d'Amunt (Barcelona)

Proyecto elaborado por CARANDINI, SAU
Teléfono
Fax
e-Mail

PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES / Rendering (procesado) en 3D

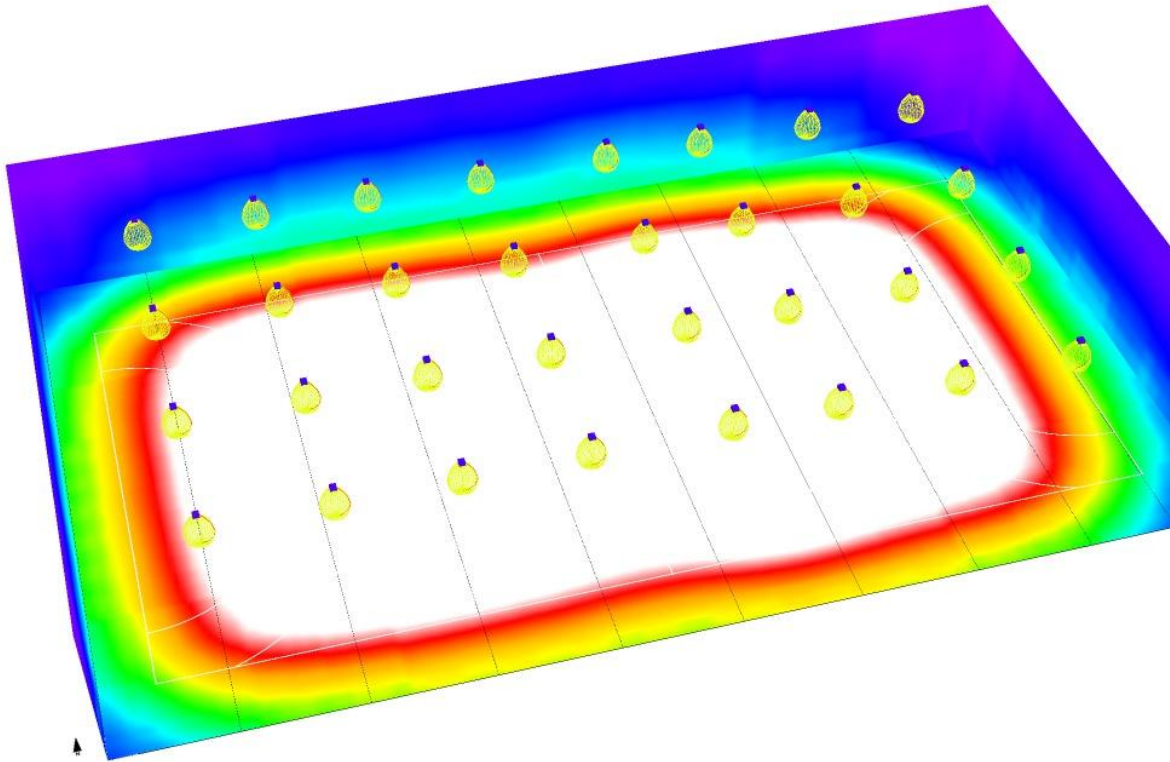
PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES (mod1)

CAR2022-237 PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES mod1

21.11.2022

C&G CARANDINI, SAU
 WWW.carandini.com
 C. Anselm Clavé, 224
 Lliçà d'Amunt (Barcelona)

Proyecto elaborado por CARANDINI, SAU
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES / Rendering (procesado) de colores falsos

lx



PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES (mod1)

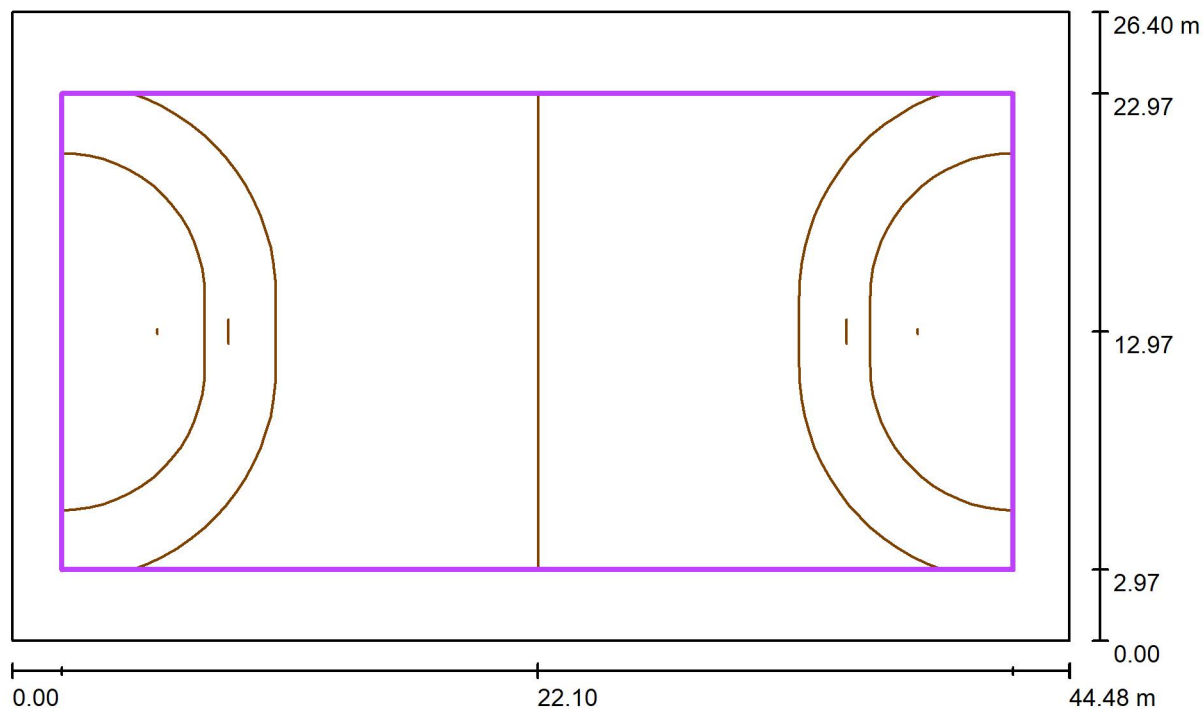
CAR2022-237 PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES mod1



21.11.2022

C&G CARANDINI, SAU
 WWW.carandini.com
 C. Anselm Clavé, 224
 Lliçà d'Amunt (Barcelona)

Proyecto elaborado por CARANDINI, SAU
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES / Balonmano 1 trama de cálculo (PA) / Resumen

Escala 1 : 318

Posición: (22.098 m, 12.974 m, 0.000 m)

Tamaño: (40.000 m, 20.000 m)

Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Tipo: Normal, Trama: 15 x 7 Puntos

Pertenece al siguiente centro deportivo: Balonmano 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	463	246	567	0.53	0.43	/	0.000	/

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

PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES (mod1)

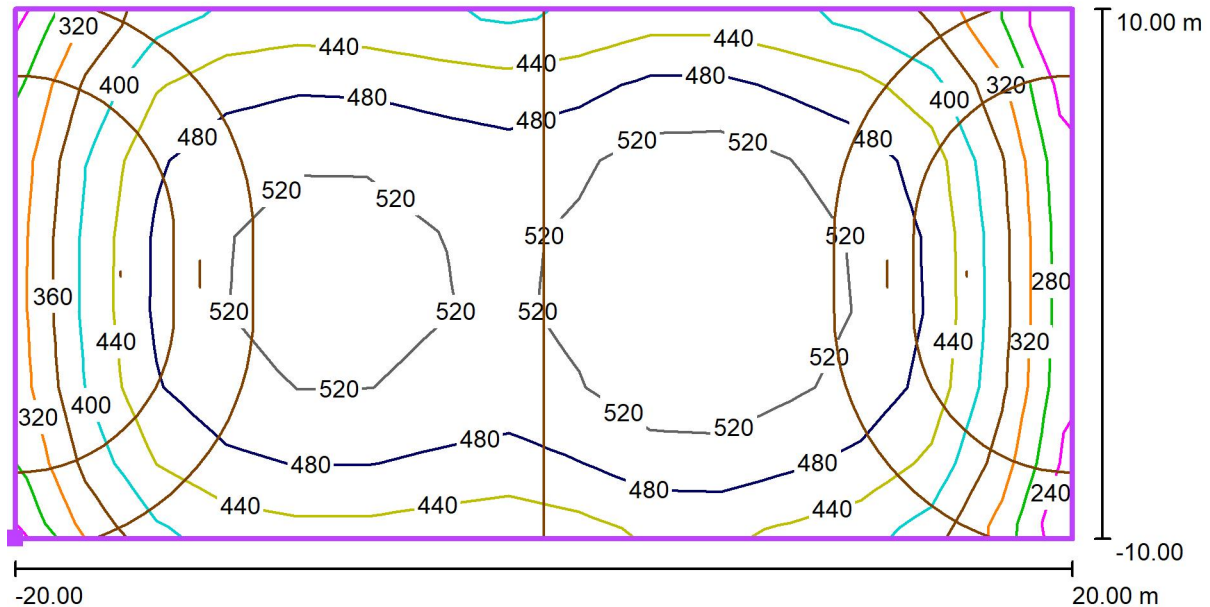
CAR2022-237 PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES mod1

21.11.2022

C&G CARANDINI, SAU
 WWW.carandini.com
 C. Anselm Clavé, 224
 Lliçà d'Amunt (Barcelona)

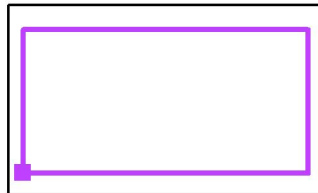
Proyecto elaborado por CARANDINI, SAU
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

PISTA CUBIERTA SESGARRIGUES / Balonmano 1 trama de cálculo (PA) / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 286

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado: (2.098 m, 2.974 m,
 0.000 m)



Trama: 15 x 7 Puntos

 E_m [lx]
 463

 E_{min} [lx]
 246

 E_{max} [lx]
 567

 E_{min} / E_m
 0.53

 E_{min} / E_{max}
 0.43




7.3. PISCINA



CAR2022-544 PISCINA V1

Llumeneres:

8xMKS.1.S.CC.004.3.024E.AMA1

4xMKS.1.S.CC.004.3.024E.AMA2

H:9M

Fm:0.85

Nivell:12

Uo:0.42

3000K

Proyecto: EXTERIOR PISCINA
Nº de encargo: V1, MIKOS.S

Fecha: 17.10.2022
Proyecto elaborado por: CYG CARANDINI



CAR2022-544 PISCINA V1

CAR2022-544 PISCINA V1

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Índice**CAR2022-544 PISCINA V1**

Portada del proyecto	1
Índice	2
Escena exterior 1	
Datos de planificación	3
Lista de luminarias	4
Luminarias (ubicación)	5
Luminarias (lista de coordenadas)	6
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	8
Rendering (procesado) en 3D	9
Rendering (procesado) de colores falsos	10
Superficies exteriores	
Superficie de cálculo 1	
Isolíneas (E, perpendicular)	11
Gráfico de valores (E, perpendicular)	12



CAR2022-544 PISCINA V1

CAR2022-544 PISCINA V1

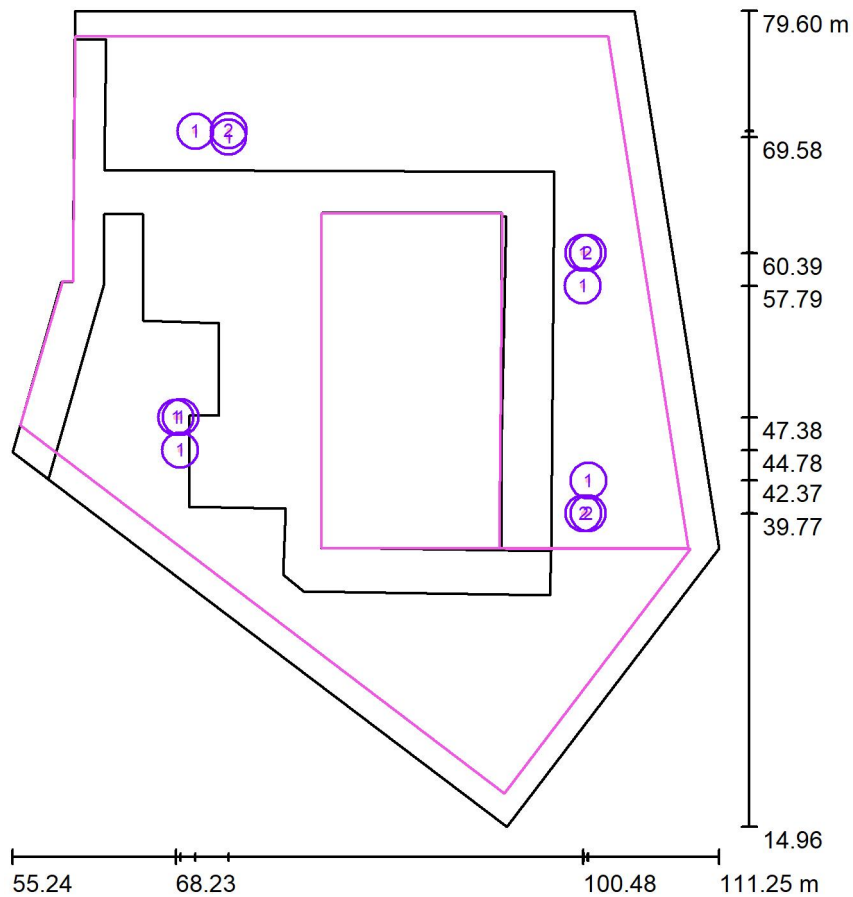
CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt



17.10.2022

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
 Teléfono +34933174008
 Fax
 e-Mail carandini@carandini.com

Escena exterior 1 / Datos de planificación

Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:600

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	C.&G.CARANDINI S.A.U. MKS.1.S.CC.004.3.024E.AMA1 Mikos Floodlighting luminaire (1.000)	3909	3909	30.5
2	4	C.&G.CARANDINI S.A.U. MKS.1.S.CC.004.3.024E.AMA2 Mikos Floodlighting luminaire (1.000)	4106	4106	30.5
Total:			47695	47695	366.4



CAR2022-544 PISCINA V1

CAR2022-544 PISCINA V1

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt



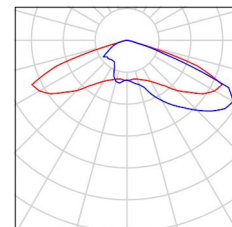
17.10.2022

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
 Teléfono +34933174008
 Fax
 e-Mail carandini@carandini.com

Escena exterior 1 / Lista de luminarias

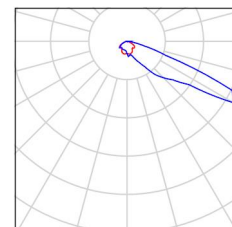
8 Pieza C.&G.CARANDINI S.A.U.
 MKS.1.S.CC.004.3.024E.AMA1 Mikos
 Floodlighting luminaire
 N° de artículo: MKS.1.S.CC.004.3.024E.AMA1
 Flujo luminoso (Luminaria): 3909 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 3909 lm
 Potencia de las luminarias: 30.5 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 25 63 96 100 100
 Lámpara: 1 x C.LED 4000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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



4 Pieza C.&G.CARANDINI S.A.U.
 MKS.1.S.CC.004.3.024E.AMA2 Mikos
 Floodlighting luminaire
 N° de artículo: MKS.1.S.CC.004.3.024E.AMA2
 Flujo luminoso (Luminaria): 4106 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 4106 lm
 Potencia de las luminarias: 30.5 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 26 69 97 100 100
 Lámpara: 1 x C.LED 4000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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



CAR2022-544 PISCINA V1

CAR2022-544 PISCINA V1

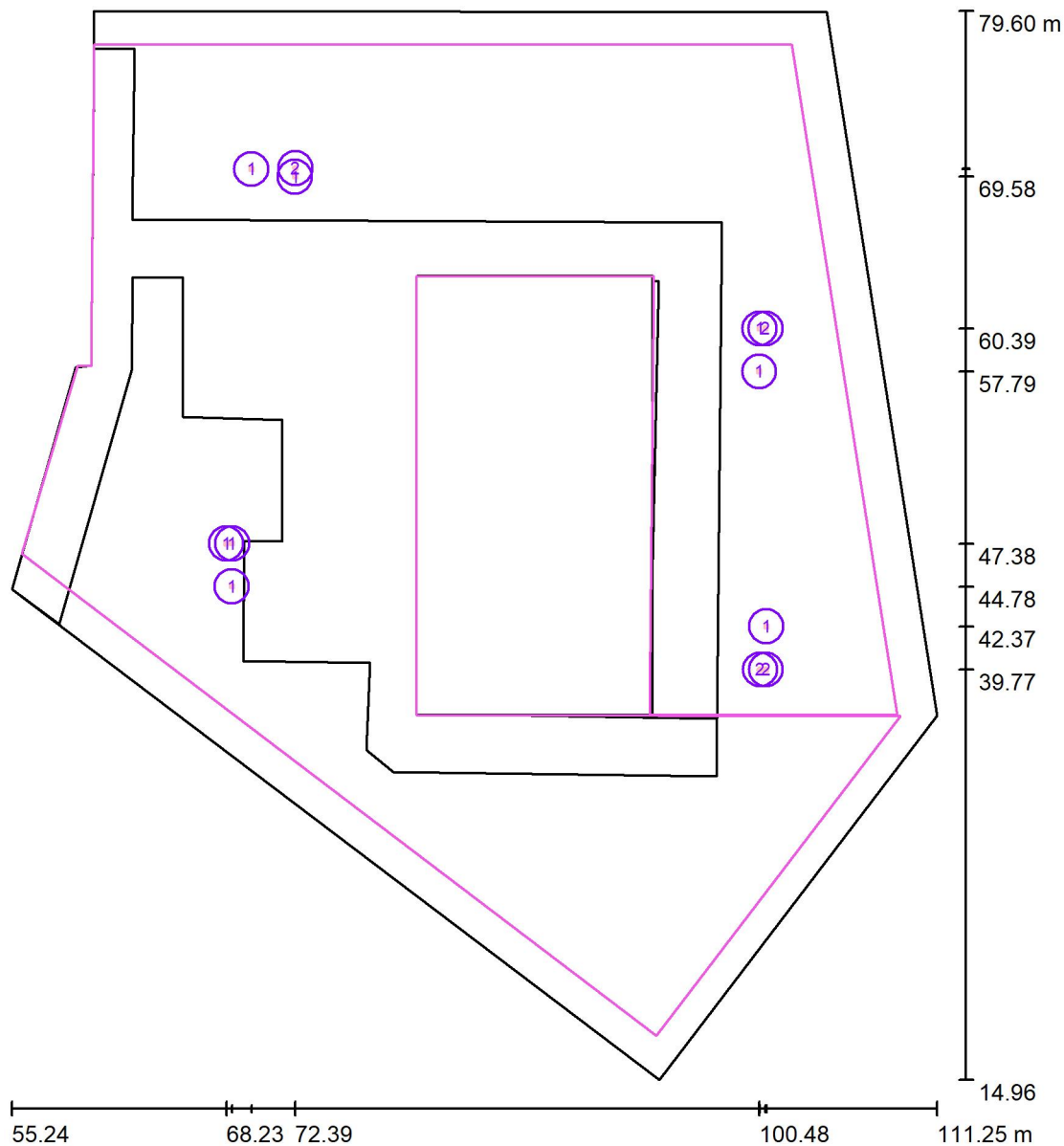
CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt



17.10.2022

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
 Teléfono +34933174008
 Fax
 e-Mail carandini@carandini.com

Escena exterior 1 / Luminarias (ubicación)

Escala 1 : 438

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	8	C.&G.CARANDINI S.A.U. MKS.1.S.CC.004.3.024E.AMA1 Mikos Floodlighting luminaire
2	4	C.&G.CARANDINI S.A.U. MKS.1.S.CC.004.3.024E.AMA2 Mikos Floodlighting luminaire



CAR2022-544 PISCINA V1

CAR2022-544 PISCINA V1

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

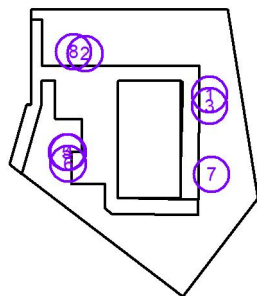


17.10.2022

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

C.&G.CARANDINI S.A.U. MKS.1.S.CC.004.3.024E.AMA1 Mikos Floodlighting luminaire
3909 lm, 30.5 W, 1 x 1 x C.LED 4000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	100.502	60.392	9.000	0.0	0.0	90.0
2	72.389	69.584	9.000	0.0	0.0	180.0
3	100.479	57.793	9.000	0.0	0.0	90.0
4	68.590	47.383	9.000	0.0	0.0	-90.0
5	68.227	47.377	9.000	0.0	0.0	90.0
6	68.568	44.784	9.000	0.0	0.0	-90.0
7	100.917	42.370	9.000	0.0	0.0	-90.0
8	69.761	70.039	9.000	0.0	0.0	0.0



CAR2022-544 PISCINA V1

CAR2022-544 PISCINA V1

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

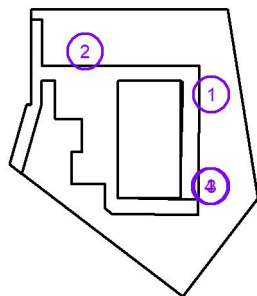


17.10.2022

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

C.&G.CARANDINI S.A.U. MKS.1.S.CC.004.3.024E.AMA2 Mikos Floodlighting luminaire
4106 lm, 30.5 W, 1 x 1 x C.LED 4000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	100.864	60.398	9.000	10.0	0.0	-12.5
2	72.409	70.085	9.000	10.0	0.0	-62.9
3	100.895	39.771	9.000	10.0	0.0	166.2
4	100.532	39.765	9.000	10.0	0.0	137.9



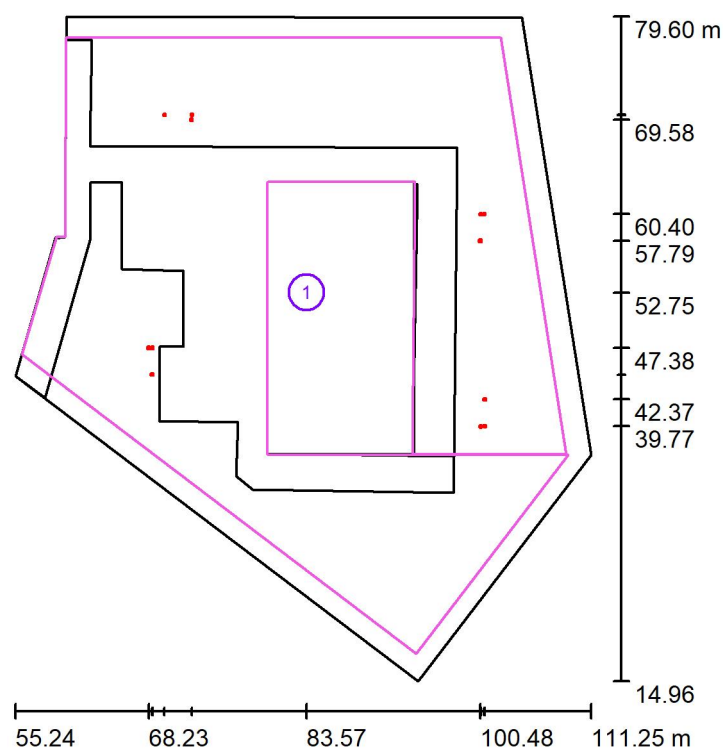
CAR2022-544 PISCINA V1

CAR2022-544 PISCINA V1

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
 Teléfono +34933174008
 Fax
 e-Mail carandini@carandini.com

Escena exterior 1 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)

Escala 1 : 736

Lista de superficies de cálculo

Nº	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	15 x 17	12	5.22	21	0.421	0.255



CAR2022-544 PISCINA V1

CAR2022-544 PISCINA V1

CYG CARANDINI

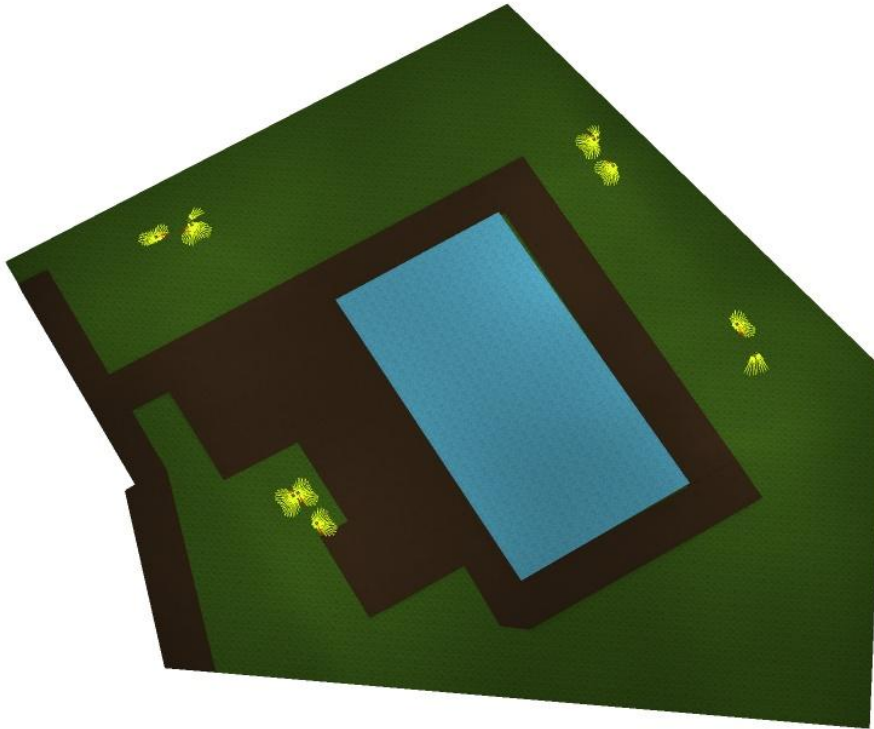
08186 Lliça d'Amunt



17.10.2022

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Escena exterior 1 / Rendering (procesado) en 3D



CAR2022-544 PISCINA V1

CAR2022-544 PISCINA V1

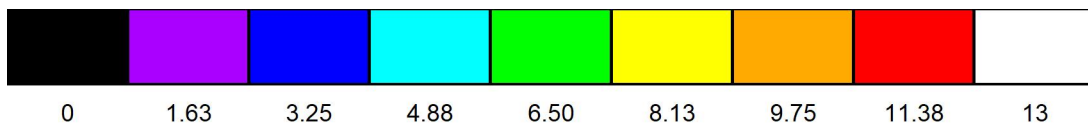
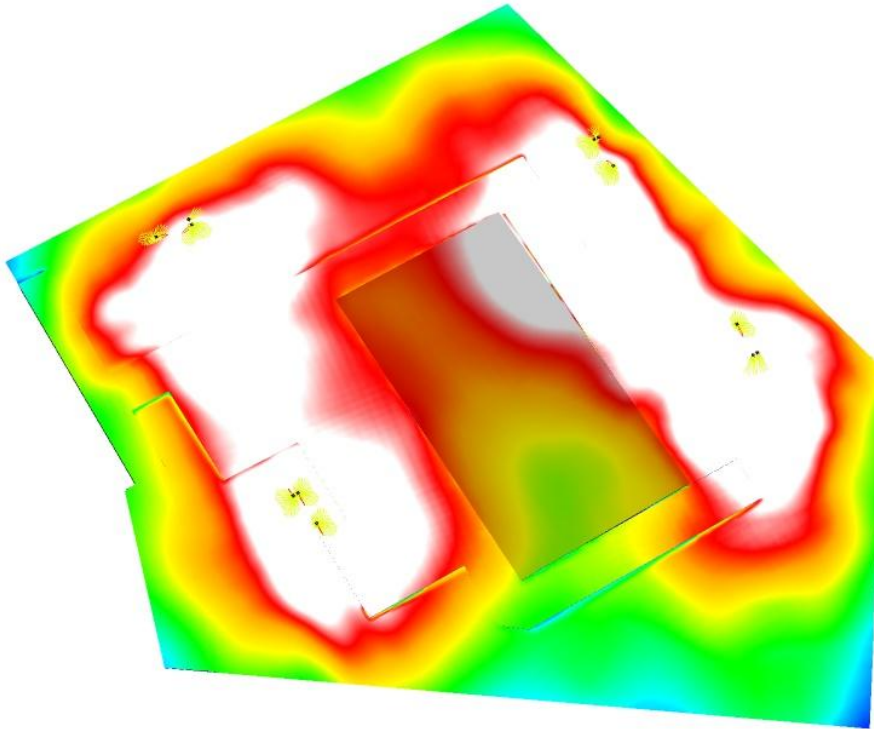
CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt



17.10.2022

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
 Teléfono +34933174008
 Fax
 e-Mail carandini@carandini.com

Escena exterior 1 / Rendering (procesado) de colores falsos

lx



CAR2022-544 PISCINA V1

CAR2022-544 PISCINA V1

CYG CARANDINI

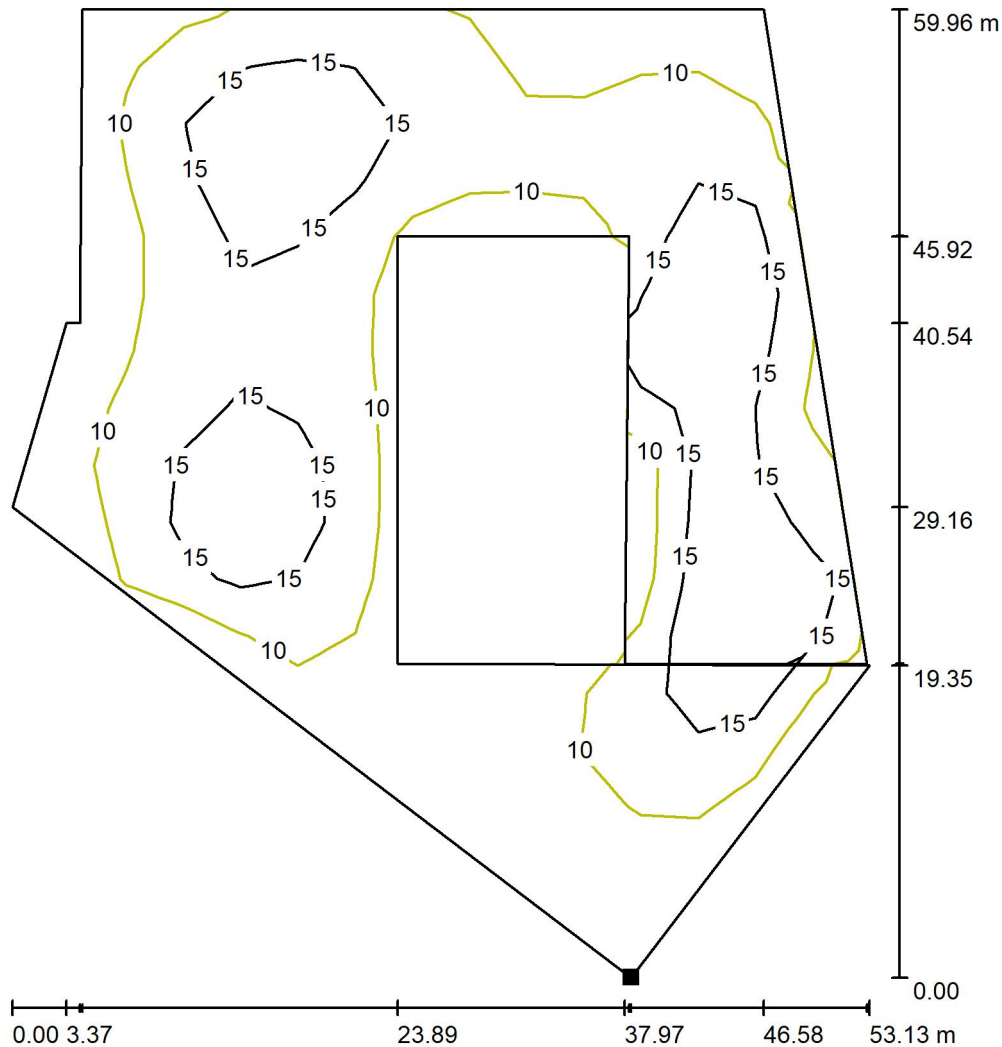
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI

Teléfono +34933174008

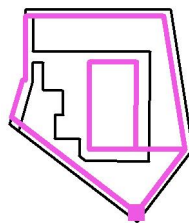
Fax

e-Mail carandini@carandini.com

Escena exterior 1 / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)

Valores en Lux, Escala 1 : 469

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(94.229 m, 17.603 m, 0.850 m)



Trama: 15 x 17 Puntos

 E_m [lx]
12

 E_{min} [lx]
5.22

 E_{max} [lx]
21

 E_{min} / E_m
0.421

 E_{min} / E_{max}
0.255

CAR2022-544 PISCINA V1

CAR2022-544 PISCINA V1

CYG CARANDINI

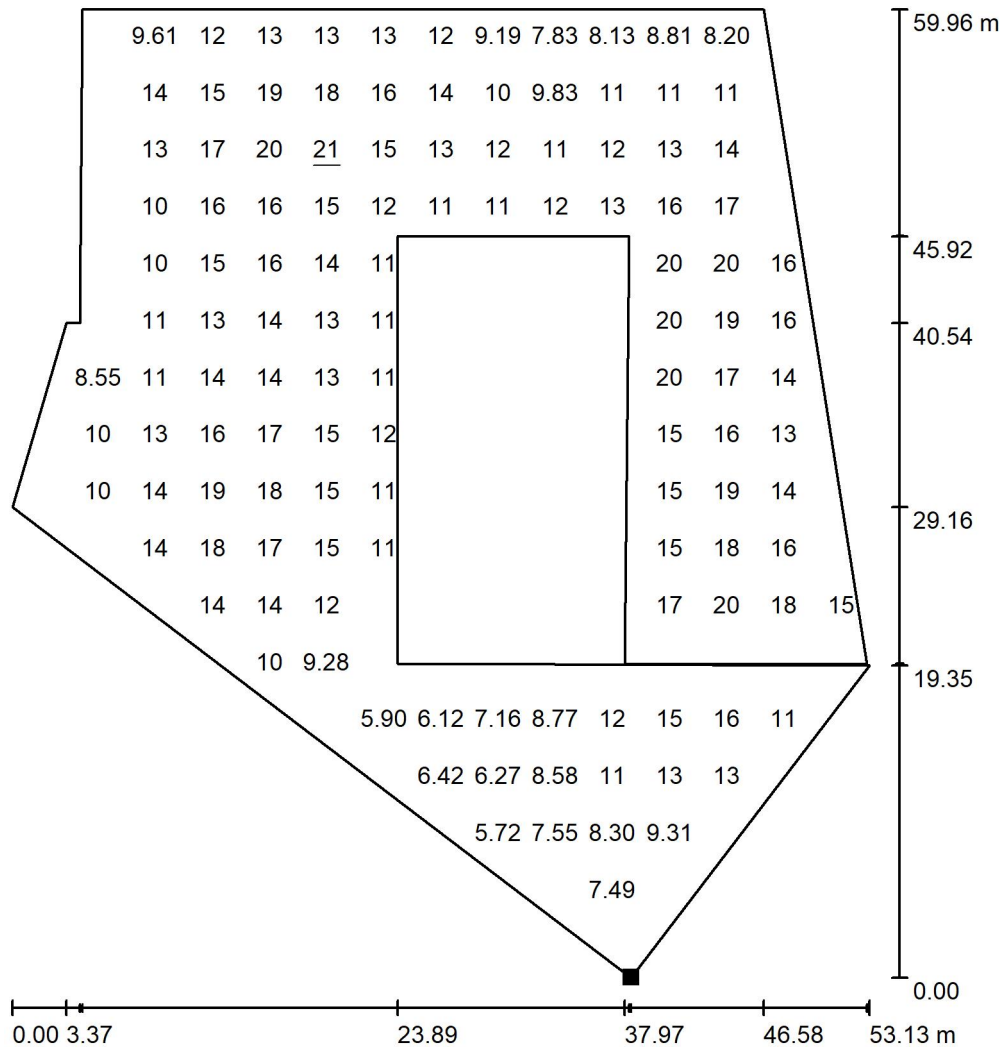
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI

Teléfono +34933174008

Fax

e-Mail carandini@carandini.com

Escena exterior 1 / Superficie de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)

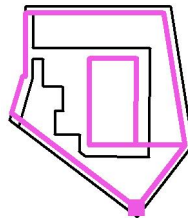
Valores en Lux, Escala 1 : 469

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:

Punto marcado:

(94.229 m, 17.603 m, 0.850 m)



Trama: 15 x 17 Puntos

 E_m [lx]
12 E_{min} [lx]
5.22 E_{max} [lx]
21 E_{min} / E_m
0.421 E_{min} / E_{max}
0.255

8. PRESSUPOST

8.1. AMIDAMENTS

1 INSTAL·LACIONS

Nº	U	Descripció	Amidament
1.1.- IL·LUMINACIÓ CAMP DE FUTBOL			
1.1.1	U	Projector LED, armadura en fosa injectada d'alumini EN AC-44100, tancament de vidre temperat de 4mm. IP66, IK09 i AC120-277V. 2 mòduls, amb caixa unida a lluminària. Vidre pla (CC). 82100lm 600W 4000K (816 LEDs a 100mA). Distribució òptica SCE4. Fixació Forquilla. Tensió AC120-277V. Classe elèctrica Classe I. Driver regulable protocol DALI. Amb protector de sobretensions 10kV-10kA. Lluminària grisa ombra RAL 7022 Brillant (722B).. Inclou desmuntatge de lluminària actual i amb caixa de connexió i protecció, amb fusibles, conductor aïllat de coure per 0,6/1 kV de 2x2,5 mm².	
			Total U : 4,000
1.1.2	U	Projector LED, armadura en fosa injectada d'alumini EN AC-44100, tancament de vidre temperat de 4mm. IP66, IK09 i AC120-277V. 2 mòduls, amb caixa unida a lluminària. Vidre pla (CC). 167600lm 1200W 4000K (1632 LEDs a 100mA). Distribució òptica SCE4. Fixació Forquilla. Tensió AC120-277V. Classe elèctrica Classe I. Driver regulable protocol DALI. Amb protector de sobretensions 10kV-10kA. Lluminària grisa ombra RAL 7022 Brillant (722B).. Inclou desmuntatge de lluminària actual i amb caixa de connexió i protecció, amb fusibles, conductor aïllat de coure per 0,6/1 kV de 2x2,5 mm².	
			Total U : 12,000
1.1.3	U	Sistema de control DALI bluetooth camp futbol total instal·lat. Inclús subjeccions.	
			Total U : 1,000
1.2.- IL·LUMINACIÓ PISCINA			
1.2.1	U	Projector de fosa d'alumini EN AC-44100, amb vidre trempat de 5mm. IP66, IK09 i AC220-240V. Amb components intercanviables d'estàndard Zhaga certificació ENEC. Vidre pla (CC). 4.100lm 31W 3000K (24 LEDs a 400mA). Distribució òptica AMA1. Forquilla acer. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector de sobretensions (10kA,10kV). Lluminera negra intens RAL 9005 Texturat (905T). Inclou desmuntatge de lluminària actual.	
			Total U : 8,000
1.2.2	U	Projector de fosa d'alumini EN AC-44100, amb vidre trempat de 5mm. IP66, IK09 i AC220-240V. Amb components intercanviables d'estàndard Zhaga certificació ENEC. Vidre pla (CC). 4.100lm 31W 3000K (24 LEDs a 400mA). Distribució òptica AMA2. Forquilla acer. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector de sobretensions (10kA,10kV). Lluminera negra intens RAL 9005 Texturat (905T).. Inclou desmuntatge de lluminària actual.	
			Total U : 4,000
1.2.3	U	Substitució de lluminària lineal LED de 120 cm de 18 W. Inclou retirada de la lluminària existent.	
			Total U : 18,000
1.2.4	U	Substitució de lluminària lineal LED de 60 cm de 8 W. Inclou retirada de la làmpada existent.	
			Total U : 14,000
1.3.- IL·LUMINACIÓ POLIESPORTIU			
1.3.1	U	Projector LED 100 W, distribuïts segons estudi a les 8 jàssenes a 6.9 m, amb marc d'alumini fos i òptica de policarbonat. IP65, IK08 i AC120-277V. 15.000lm 4000K. distribució òptica 90°. Temperatura ambient (-40 a 60°C). Tensió AC120-277V. Regulable protocol DALI (LRD). Lluminària Blau negrós RAL 5004 Texturat (504T). Amb baga per anar penjada.. Inclou desmuntatge de lluminària actual.	
			Total U : 32,000
1.3.2	U	Substitució de 1 làmpada fluorescent LED de 150 cm de 23 W en lluminària de superfície. Inclou retirada de la làmpada existent.	
			Total U : 80,000
1.3.3	U	Sistema de control DALI bluetooth total instal·lat. Inclús subjeccions.	
			Total U : 1,000
1.3.4	M	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 2x1,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.	



		Total m :	200,000
1.3.5	M	Canalització de tub rígid de PVC, endollable, corbable en calent, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fix en superfície.	
		Total m :	200,000

2 GESTIÓ DE RESIDUS

Nº	U	Descripció	Amidament
2.1	U	Transport i cànon d'abocament per lliurament a gestor autoritzat de residus.	
			Total U : 1,000

3 SEGURETAT I SALUT

Nº	U	Descripció	Amidament
3.1	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.	
			Total U : 1,000



8.2. JUSTIFICACIO DE PREUS

Nº	Codi	U	Descripció	Total
----	------	---	------------	-------

1 INSTALACIONS

1.1 IL·LUMINACIÓ CAMP DE FUTBOL

1.1.1 UII030c U

Projector LED, armadura en fosa injectada d'alumini EN AC-44100, tancament de vidre temperat de 4mm. IP66, IK09 i AC120-277V. 2 mòduls, amb caixa unida a lluminària. Vidre pla (CC). 82100lm 600W 4000K (816 LEDs a 100mA). Distribució òptica SCE4. Fixació Forquilla. Tensió AC120-277V. Classe elèctrica Classe I. Driver regulable protocol DALI. Amb protector de sobretensions 10kV-10kA. Luminària grisa ombra RAL 7022 Brillant (722B).. Inclou desmuntatge de lluminària actual i amb caixa de connexió i protecció, amb fusibles, conductor aïllat de coure per 0,6/1 kV de 2x2,5 mm².

Inclou: Replanteig. Muntatge, connexió i comprovació del seu correcte funcionament.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000 U	Projector LED, armadura en fosa injectada d'alumini EN AC-44100, tancament de vidre temperat de 4mm. IP66, IK09 i AC120-277V. 2 mòduls, amb caixa unida a lluminària. Vidre pla (CC). 82100lm 600W 4000K (816 LEDs a 100mA). Distribució òptica SCE4. Fixació Forquilla. Tensió AC120-277V. Classe elèctrica Classe I. Driver regulable protocol DALI. Amb protector de sobretensions 10kV-10kA. Luminària grisa ombra RAL 7022 Brillant (722B).	991,00 €	991,00 €
1,000 U	Caixa de connexió i protecció, amb fusibles.	6,01 €	6,01 €
12,000 m	Conductor aïllat de coure per 0,6/1 kV de 2x2,5 mm².	0,42 €	5,04 €
0,685 h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	21,26 €	14,56 €
0,795 h	Oficial 1º electricista.	26,41 €	21,00 €
0,795 h	Ajudant electricista.	22,70 €	18,05 €
2,000 %	Costos directes complementaris	1.055,66 €	21,11 €
Preu total por U .			1.076,77 €

1.1.2 UII030cb U

Projector LED, armadura en fosa injectada d'alumini EN AC-44100, tancament de vidre temperat de 4mm. IP66, IK09 i AC120-277V. 2 mòduls, amb caixa unida a lluminària. Vidre pla (CC). 167600lm 1200W 4000K (1632 LEDs a 100mA). Distribució òptica SCE4. Fixació Forquilla. Tensió AC120-277V. Classe elèctrica Classe I. Driver regulable protocol DALI. Amb protector de sobretensions 10kV-10kA. Luminària grisa ombra RAL 7022 Brillant (722B).. Inclou desmuntatge de lluminària actual i amb caixa de connexió i protecció, amb fusibles, conductor aïllat de coure per 0,6/1 kV de 2x2,5 mm².

Inclou: Replanteig. Muntatge, connexió i comprovació del seu correcte funcionament.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

1,000 U	Projector LED, armadura en fosa injectada d'alumini EN AC-44100, tancament de vidre temperat de 4mm. IP66, IK09 i AC120-277V. 2 mòduls, amb caixa unida a lluminària. Vidre pla (CC). 167600lm 1200W 4000K (1632 LEDs a 100mA). Distribució òptica SCE4. Fixació Forquilla. Tensió AC120-277V. Classe elèctrica Classe I. Driver regulable protocol DALI. Amb protector de sobretensions 10kV-10kA. Luminària grisa ombra RAL 7022 Brillant (722B).	1.902,00 €	1.902,00 €
1,000 U	Caixa de connexió i protecció, amb fusibles.	6,01 €	6,01 €
12,000 m	Conductor aïllat de coure per 0,6/1 kV de 2x2,5 mm².	0,42 €	5,04 €
0,685 h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	21,26 €	14,56 €
0,795 h	Oficial 1º electricista.	26,41 €	21,00 €
0,795 h	Ajudant electricista.	22,70 €	18,05 €
2,000 %	Costos directes complementaris	1.966,66 €	39,33 €
Preu total por U .			2.005,99 €

1.1.3 IIC010bb U

Sistema de control DALI bluetooth total instal·lat. Inclús subjeccions.

Inclou: Replanteig. Muntatge, connexió i comprovació del seu correcte funcionament.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

8,000 U	Node Bluetooth amb base per sistema bus DALI.	310,00 €	2.480,00 €
1,000 U	Botonera Bluetooth formada per caixa de connexions de PVC 230 V, font d'alimentació, mòdul passarel·la i 4 pulsadors	310,00 €	310,00 €
4,000 h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	21,26 €	85,04 €
3,000 h	Oficial 1º electricista.	26,41 €	79,23 €



3,000 h	Ajudant electricista.	22,70 €	68,10 €
2,000 %	Costos directes complementaris	3.022,37 €	60,45 €

Preu total por U . 3.082,82 €

1.2 IL·LUMINACIÓ PISCINA

1.2.1	UII030cbb U b	Projector de fosa d'alumini EN AC-44100, amb vidre trempat de 5mm. IP66, IK09 i AC220-240V. Amb components intercanviables d'estàndard Zhaga certificació ENEC. Vidre pla (CC). 4.100lm 31W 3000K (24 LEDs a 400mA). Distribució òptica AMA1. Forquilla acer. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector de sobretensions (10kA,10kV). Llumenera negra intens RAL 9005 Texturat (905T). Inclou desmuntatge de lluminària actual. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexió i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	1,000 U	Projector de fosa d'alumini EN AC-44100, amb vidre trempat de 5mm. IP66, IK09 i AC220-240V. Amb components intercanviables d'estàndard Zhaga certificació ENEC. Vidre pla (CC). 4.100lm 31W 3000K (24 LEDs a 400mA). Distribució òptica AMA1. Forquilla acer. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector de sobretensions (10kA,10kV). Llumenera negra intens RAL 9005 Texturat (905T)	327,00 €	327,00 €
	0,685 h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	21,26 €	14,56 €
	0,795 h	Oficial 1º electricista.	26,41 €	21,00 €
	0,795 h	Ajudant electricista.	22,70 €	18,05 €
	2,000 %	Costos directes complementaris	380,61 €	7,61 €

Preu total por U . 388,22 €

1.2.2	UII030cbb U	Projector de fosa d'alumini EN AC-44100, amb vidre trempat de 5mm. IP66, IK09 i AC220-240V. Amb components intercanviables d'estàndard Zhaga certificació ENEC. Vidre pla (CC). 4.100lm 31W 3000K (24 LEDs a 400mA). Distribució òptica AMA2. Forquilla acer. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector de sobretensions (10kA,10kV). Llumenera negra intens RAL 9005 Texturat (905T).. Inclou desmuntatge de lluminària actual. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexió i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	1,000 U	Projector de fosa d'alumini EN AC-44100, amb vidre trempat de 5mm. IP66, IK09 i AC220-240V. Amb components intercanviables d'estàndard Zhaga certificació ENEC. Vidre pla (CC). 4.100lm 31W 3000K (24 LEDs a 400mA). Distribució òptica AMA2. Forquilla acer. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector de sobretensions (10kA,10kV). Llumenera negra intens RAL 9005 Texturat (905T).	327,00 €	327,00 €
	0,685 h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	21,26 €	14,56 €
	0,795 h	Oficial 1º electricista.	26,41 €	21,00 €
	0,795 h	Ajudant electricista.	22,70 €	18,05 €
	2,000 %	Costos directes complementaris	380,61 €	7,61 €

Preu total por U . 388,22 €

1.2.3	III140 U	Substitució de lluminària lineal LED de 120 cm de 18 W. Inclou retirada de la lluminària existent. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexió i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	1,000 U	Lluminària lineal LED de 18 W, casquet G13, color 3000 K i 1850 lm, CRI 80.	22,00 €	22,00 €
	0,169 h	Oficial 1º electricista.	26,41 €	4,46 €
	0,169 h	Ajudant electricista.	22,70 €	3,84 €
	2,000 %	Costos directes complementaris	30,30 €	0,61 €

Preu total por U . 30,91 €

1.2.4	III140d U	Substitució de lluminària lineal LED de 60 cm de 8 W. Inclou retirada de la làmpada existent. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexió i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	1,000 U	Lluminària lineal LED de 8 W, casquet G13, color 3000 K i 850 lm, CRI 80.	18,00 €	18,00 €
	0,169 h	Oficial 1º electricista.	26,41 €	4,46 €
	0,169 h	Ajudant electricista.	22,70 €	3,84 €
	2,000 %	Costos directes complementaris	26,30 €	0,53 €

Preu total por U . 26,83 €

1.3 IL·LUMINACIÓ POLIESPORTIU



1.3.1	UII030bbb	U	Projector LED 100 W, distribuïts segons estudi a les 8 jàssenes a 6.9 m, amb marc d'alumini fos i òptica de policarbonat. IP65, IK08 i AC120-277V. 15.000lm 4000K. distribució òptica 90°. Temperatura ambient (-40 a 60°C). Tensió AC120-277V. Regulable protocol DALI (LRD). Luminària Blau negrós RAL 5004 Texturat (504T). Amb baga per anar penjada.. Inclou desmuntatge de lluminària actual. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	1,000 U		Projector LED 100 W, distribuïts segons estudi a les 8 jàssenes a 6.9 m, amb marc d'alumini fos i òptica de policarbonat. IP65, IK08 i AC120-277V. 15.000lm 4000K. distribució òptica 90°. Temperatura ambient (-40 a 60°C). Tensió AC120-277V. Regulable protocol DALI (LRD). Luminària Blau negrós RAL 5004 Texturat (504T). Amb baga per anar penjada.	160,00 €	160,00 €
	0,685 h		Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	21,26 €	14,56 €
	0,795 h		Oficial 1º electricista.	26,41 €	21,00 €
	0,795 h		Ajudant electricista.	22,70 €	18,05 €
	2,000 %		Costos directes complementaris	213,61 €	4,27 €
Preu total por U .					217,88 €
1.3.2	III140bbb	U	Substitució de 1 làmpada fluorescent LED de 150 cm de 23 W en lluminària de superfície. Inclou retirada de la làmpada existent. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	1,000 U		Lluminària lineal LED de 23 W, casquet G13, color 3000 K i 2500 lm, CRI 80.	29,00 €	29,00 €
	0,169 h		Oficial 1º electricista.	26,41 €	4,46 €
	0,169 h		Ajudant electricista.	22,70 €	3,84 €
	2,000 %		Costos directes complementaris	37,30 €	0,75 €
Preu total por U .					38,05 €
1.3.3	IIC010b	U	Sistema de control DALI bluetooth total instal·lat. Inclús subjeccions. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	2,000 U		Node Bluetooth amb base per sistema bus DALI.	310,00 €	620,00 €
	1,000 U		Botonera Bluetooth formada per caixa de connexions de PVC 230 V, font d'alimentació, mòdul passarel·la i 4 pulsadors	310,00 €	310,00 €
	1,000 h		Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	21,26 €	21,26 €
	3,000 h		Oficial 1º electricista.	26,41 €	79,23 €
	3,000 h		Ajudant electricista.	22,70 €	68,10 €
	2,000 %		Costos directes complementaris	1.098,59 €	21,97 €
Preu total por U .					1.120,56 €
1.3.4	IEH012	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-slb,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 2x1,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	1,000 m		Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-slb,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 2x1,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 21123-4.	1,12 €	1,12 €
	0,017 h		Oficial 1º electricista.	26,41 €	0,45 €
	0,017 h		Ajudant electricista.	22,70 €	0,39 €
	2,000 %		Costos directes complementaris	1,96 €	0,04 €
Preu total por m .					2,00 €
1.3.5	IEO010	m	Canalització de tub rígida de PVC, endollable, corbable en calent, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fixa en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	1,000 m		Tub rígida de PVC, endollable, corbable en calent, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, per a canalització fixa en superfície. Resistència a la compressió 1250 N, resistència	0,85 €	0,85 €



a l'impacte 2 joules, temperatura de treball -5°C fins 60°C, amb grau de protecció IP547 segons UNE 20324, propietats elèctriques: aïllant, no propagador de la flama. Segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-22. Inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguets, tes, colzes i corbes flexibles).

0,039 h	Oficial 1º electricista.	26,41 €	1,03 €
0,056 h	Ajudant electricista.	22,70 €	1,27 €
2,000 %	Costos directes complementaris	3,15 €	0,06 €
Preu total por m .			3,21 €

2 GESTIÓ DE RESIDUS

2.1	GEC010b U	Transport i cànon d'abocament per lliurament a gestor autoritzat de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el recipient ni el transport. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment entregades segons especificacions de Projecte.	
1,000 U	Transport i cànon d'abocament per lliurament a gestor autoritzat de residus.	124,63 €	124,63 €
2,000 %	Costos directes complementaris	124,63 €	2,49 €
Preu total por U .			127,12 €

3 SEGURETAT I SALUT

3.1	YCX010	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
			Sense descomposició
			400,00 €
			400,00 €



8.3. PRESSUPOST

Capítol N° 1 INSTAL·LACIONS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.1.- IL·LUMINACIÓ CAMP DE FUTBOL					
1.1.1	U	Projector LED, armadura en fosa injectada d'alumini EN AC-44100, tancament de vidre temperat de 4mm. IP66, IK09 i AC120-277V. 2 mòduls, amb caixa unida a lluminària. Vidre pla (CC). 82100lm 600W 4000K (816 LEDs a 100mA). Distribució òptica SCE4. Fixació Forquilla. Tensió AC120-277V. Classe elèctrica Classe I. Driver regulable protocol DALI. Amb protector de sobretensions 10kV-10kA. Luminària grisa ombra RAL 7022 Brillant (722B).. Inclou desmuntatge de lluminària actual i amb caixa de connexió i protecció, amb fusibles, conductor aïllat de coure per 0,6/1 kV de 2x2,5 mm².			
		Total U :	4,000	1.076,77	4.307,08
1.1.2	U	Projector LED, armadura en fosa injectada d'alumini EN AC-44100, tancament de vidre temperat de 4mm. IP66, IK09 i AC120-277V. 2 mòduls, amb caixa unida a lluminària. Vidre pla (CC). 167600lm 1200W 4000K (1632 LEDs a 100mA). Distribució òptica SCE4. Fixació Forquilla. Tensió AC120-277V. Classe elèctrica Classe I. Driver regulable protocol DALI. Amb protector de sobretensions 10kV-10kA. Luminària grisa ombra RAL 7022 Brillant (722B).. Inclou desmuntatge de lluminària actual i amb caixa de connexió i protecció, amb fusibles, conductor aïllat de coure per 0,6/1 kV de 2x2,5 mm².			
		Total U :	12,000	2.005,99	24.071,88
1.1.3	U	Sistema de control DALI bluetooth camp futbol total instal·lat. Inclús subjeccions.			
		Total U :	1,000	3.082,82	3.082,82
Total subcapítol 1.1.- IL·LUMINACIÓ CAMP DE FUTBOL:					31.461,78
1.2.- IL·LUMINACIÓ PISCINA					
1.2.1	U	Projector de fosa d'alumini EN AC-44100, amb vidre trempat de 5mm. IP66, IK09 i AC220-240V. Amb components intercanviables d'estàndard Zhaga certificació ENEC. Vidre pla (CC). 4.100lm 31W 3000K (24 LEDs a 400mA). Distribució òptica AMA1. Forquilla acer. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector de sobretensions (10kA,10kV). Llumenera negra intens RAL 9005 Texturat (905T). Inclou desmuntatge de lluminària actual.			
		Total U :	8,000	388,22	3.105,76
1.2.2	U	Projector de fosa d'alumini EN AC-44100, amb vidre trempat de 5mm. IP66, IK09 i AC220-240V. Amb components intercanviables d'estàndard Zhaga certificació ENEC. Vidre pla (CC). 4.100lm 31W 3000K (24 LEDs a 400mA). Distribució òptica AMA2. Forquilla acer. Tensió AC220-240V. Classe elèctrica Classe I. Driver programat segons client. Amb protector de sobretensions (10kA,10kV). Llumenera negra intens RAL 9005 Texturat (905T).. Inclou desmuntatge de lluminària actual.			
		Total U :	4,000	388,22	1.552,88
1.2.3	U	Substitució de lluminària lineal LED de 120 cm de 18 W. Inclou retirada de la lluminària existent.			
		Total U :	18,000	30,91	556,38
1.2.4	U	Substitució de lluminària lineal LED de 60 cm de 8 W. Inclou retirada de la làmpada existent.			
		Total U :	14,000	26,83	375,62
Total subcapítol 1.2.- IL·LUMINACIÓ PISCINA:					5.590,64
1.3.- IL·LUMINACIÓ POLIESPORTIU					
1.3.1	U	Projector LED 100 W, distribuïts segons estudi a les 8 jàssenes a 6.9 m, amb marc d'alumini fos i òptica de policarbonat. IP65, IK08 i AC120-277V. 15.000lm 4000K. distribució òptica 90°. Temperatura ambient (-40 a 60°C). Tensió AC120-277V. Regulable protocol DALI (LRD). Luminària Blau negrós RAL 5004 Texturat (504T). Amb baga per anar penjada.. Inclou desmuntatge de lluminària actual.			
		Total U :	32,000	217,88	6.972,16
1.3.2	U	Substitució de 1 làmpada fluorescent LED de 150 cm de 23 W en lluminària de superfície. Inclou retirada de la làmpada existent.			
		Total U :	80,000	38,05	3.044,00
1.3.3	U	Sistema de control DALI bluetooth total instal·lat. Inclús subjeccions.			
		Total U :	1,000	1.120,56	1.120,56
1.3.4	M	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 2x1,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa			



emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.

Total m :	200,000	2,00	400,00
-----------	---------	------	---------------

1.3.5 M Canalització de tub rígid de PVC, endollable, corbable en calent, de color negre, de 16 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, amb grau de protecció IP547. Instal·lació fix en superfície.

Total m :	200,000	3,21	642,00
-----------	---------	------	---------------

Total subcapítol 1.3.- IL·LUMINACIÓ POLIESPORTIU: 12.178,72

Parcial N° 1 INSTAL·LACIONS : 49.231,14

Capítol N° 2 GESTIÓ DE RESIDUS

N°	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.1	U	Transport i cànon d'abocament per lliurament a gestor autoritzat de residus.			
			Total U :	1,000 127,12	127,12
			Parcial N° 2 GESTIÓ DE RESIDUS :		127,12

Capítol N° 3 SEGURETAT I SALUT

N°	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
3.1	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.			
			Total U :	1,000 600,00	400,00
			Parcial N° 3 SEGURETAT I SALUT :		400,00



8.4. RESUM DEL PRESSUPOST

1 INSTAL·LACIONS

1.1 IL·LUMINACIÓ CAMP DE FUTBOL .	31.461,78
1.2 IL·LUMINACIÓ PISCINA .	5.590,64
1.3 IL·LUMINACIÓ POLIESPORTIU .	12.178,72

Total 1 INSTAL·LACIONS: **49.231,14**

2 GESTIÓ DE RESIDUS .

127,12

3 SEURETAT I SALUT .

400,00

Pressupost d'execució de material (PEM) **49.758,26**

6% de despeses generals 2.985,50

13% de benefici industrial 6.468,57

Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI) **59.212,33**

21% IVA 12.434,59

Pressupost d'execució per contracta amb IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA) **71.646,92**

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de SETANTA-U MIL SIS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS.

