

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Adequació i finalització de la urbanització vinculada al projecte d'edificació de 37 habitatges en filera al Passatge Salvador Puig Antich. Unitat d'actuació Manso Calders (Montornès del Vallès)

Abril 2019

DAMIÁN **RIBAS**
ARQUITECTURA

metrovacesa

ÍNDEX DE DOCUMENTACIÓ

1. MEMÒRIA DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
2. PRESSUPOST DETALLAT
3. NORMATIVA TÈCNICA D'URBANITZACIÓ
4. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS
5. PLÀNOLS DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
7. ESTUDI LUMÍNIC DE VIABILITAT

1. MEMÒRIA DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

MEMORIA DEL PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

Adequació i finalització de la urbanització vinculada al projecte d'edificació de 37 habitatges en filera al Passatge Salvador Puig Antich. Unitat d'actuació Manso Calders (Montornès del Vallès)

Novembre 2018

DAMIÁN **RIBAS**
ARQUITECTURA

metrovacesa

ÍNDIX

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....	2
1. DADES GENERALS	2
2. OBJECTE DEL PROJECTE.....	2
3. ÀMBIT D'ACTUACIÓ.....	2
4. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL	3
5. DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA.....	4
PRESSUPOST	5

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1. DADES GENERALS

Promotor/s:

D. JUAN NÚÑEZ BERRUGUETE con DNI 52.120.951-F domiciliat a aquests efectes a Madrid, C/ Quintanavides nº 13, Parque Empresarial Vía Norte. Edificio 1, primera planta (CP 28050); en nom i representació de la mercantil METROVACESA S.A. amb C.I.F. número A-87471264, domiciliada en Madrid (28050), Calle Quintanavides 13.

Redactors:

Nom:	Damian Ribas Malagrida	NIF:	46128691Y
Adreça:	C/Hort de la Vila 45	Núm. Col·legiat:	26765-1
Municipi:	Barcelona	CP:	08017

2. OBJECTE DEL PROJECTE

Projecte presentat parteix d'un estat actual i té com a objectiu l'execució dels treballs necessaris per l'adequació i finalització de la urbanització vinculada al projecte d'edificació de 37 habitatges en filera al Passatge Salvador Puig Antich. Unitat d'actuació Manso Calders (Montornès del Vallès) amb número d'expedient general X2018003741, expedient tipus TLOM2018000025 i expedient original TSGC2005000051.

3. ÀMBIT D'ACTUACIÓ

L'àmbit d'actuació inclou una superfície de **259m²** que es desenvolupa linealment amb una amplada aproximada de 2m segons s'indica en la imatge següent (*Figura 1*).

Els límits de la urbanització coincideixen amb l'alineació de la calçada existent delimitada per una línia de rigola, i el límit del solar on esta previst la construcció del 37 habitatges en filera anteriorment esmentat.



Figura 1: Plànol de situació de l'àmbit d'intervenció. En vermell: àrea d'actuació. En negre: projecte de 37 habitatges en filera prèviament esmentat.

4. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL

L'àmbit d'actuació considerat aparentment sembla haver format part d'un projecte que va quedar a mig executar. El paviment existent no és homogeni ja que inclou zones de terra, solera de formigó i trams pavimentats amb panot. Es desconeix l'estat actual de la instal·lació de sanejament i enllumenat. No obstant això, s'ha comprovat que les lluminàries urbanes estan plantades (Figura 2).



Figura 2: Imatges de l'estat actual

5. DESCRIPCIÓ DE LA PROPOSTA

Dades urbanístiques

Planejament vigent	Pla General d'Ordenació Urbana de Montornès modificat i aprovat definitivament el 1992, que defineix la Unitat d'Actuació 6 Manso Calders i la seva Ordenació mitjançant el Pla Especial d'Ordenació de volums, alineacions i rasants en l'àmbit de la unitat d'actuació nº6 "Manso Calders".
Ordenances aplicables	Normes urbanístiques del Pla General Modificat de Montornès
Altres	Normativa tècnica d'urbanització

Actuació

L'actuació prevista inclou primerament la identificació del % real executat de la instal·lació de sanejament i il·luminació. Un cop identificat l'estar real, es procedirà a l'adequació i finalització dels treballs pendents d'instal·lacions i pavimentació per tal de completar la urbanització del tram considerat segons els criteris definits per l'ajuntament. Aquests treballs inclouran:

- 1) Treballs de neteja de la zona, incloent la eliminació de trams de solera de formigó existents que no s'adeqüin als requeriments del projecte.
- 2) Traçat i connexió o reparació de la instal·lació d'enllumenat si fos necessari
- 3) Traçat de la instal·lació de sanejament des dels punts de recollida fins a la connexió a la xarxa general si fos necessari.
- 4) Execució de la solera i paviment de vorera.

La intervenció no inclou la instal·lació de mobiliari urbà ni d'elements de senyalització de cap tipus.

Acabats

El tipus de paviment i elements d'enllumenat es defineixen seguint els criteris marcats per l'ajuntament:

- Paviment de vorera a base de panot de 20cm x 20cm x 4cm igual a l'existent en la zona.
- L·luminària Carandini SM500/AL amb equipo VSAP de 100w en columnes tipus Nikolson de 4m.

PRESSUPOST

PREU UNITARI: El cost dels treballs descrits es xifra en **120,00 €/m2**

PRESSUPOST: El pressupost total dels treballs és de **31.080 €**.

A data de 23 de novembre del 2018

L'arquitecte

Damián Ribas Malagrida

DAMIAN RIBAS MALAGRIDA

Arquitecte Col·legiat núm. 26765-1

Hort de la Vila 45, baixos

08017 BARCELONA

Telefono : 93203 26 00

E-mail: damianribas@coac.net

METROVACESA S.A.

Obra: Adequació i finalització de la urbanització.

Passatge Salvador Puig Antich 1-41.

Montornès del Vallès. Barcelona.

Data: 13 de març del 2019

ESTAT D'AMIDAMENTS I PRESSUPOST

2. PRESSUPOST DETALLAT

NUM. PARTIDA	UT	DESCRIPCIÓ	UD	LONGITUD	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL	PREU UNITARI	TOTAL PRESSUPOST	
CAPÍTOL 1.- ENDERROCS											
1.01	PA	Treballs de neteja de la zona, incloent la eliminació de trams de solera de formigó existents que no s'adequïn als requeriments del projecte i càrrega de runes sobre contenidor i transport a abocador autoritzat.						1,00	4.622,86	4.622,86	
CAPÍTOL 2.-PAVIMENTS											
PAVIMENTS											
2.01	M2	Base de paviment de vorera a base, solera de formigó en massa H-25/B/20/lia de 15 cm de gruix, abocat des de camió. Vorera passetge Salvador Puig Antich	1,00	129,50	2,00		259,00	259,00	27,12	7.024,08	
2.02	M2	Paviment de vorera a base de panot de 20x20x4 cm igual a l'existent en la zona col·locat a l'estesa. Vorera passetge Salvador Puig Antich	1,00	129,50	2,00		259,00	259,00	35,34	9.153,06	
CAPÍTOL 3.-INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA											
3.01	PA	Inspecció de l'instal·lació d'enllumenat existent i reparació i connexió si fos necessari.						1,00	2.800,00	2.800,00	
3.02	UD	Substitució de lluminàries existens per làmpares led de potència equivalent.						7,00	390,00	2.730,00	
CAPÍTOL 4.-INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT											
4.01	PA	Inspecció de l'instal·lació de sanejament existent i reparació i connexió des dels punts de recollida fins a connexió amb xarxa general si fos necessari.						1,00	4.750,00	4.750,00	
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL											31.080,00
Despeses Generals 16%											4.972,80
Benefici Industrial 6%											1.864,80
PRESSUPOST DE CONTRACTE											37.917,60
IVA 21%											7.962,70
TOTAL PRESSUPOST											45.880,30

3. NORMATIVA TÈCNICA D'URBANITZACIÓ

normativa tècnica d'urbanització

Recull de textos reglamentaris i d'altres no normatius relacionats amb els projectes de disseny d'espais urbans.

- *Llista genèrica no exhaustiva* -

general

- **Llei 3/2012** Modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme.
(DOGC 29/2/2012)
- **Decret Legislatiu 1/2010** Text refós de la Llei d'urbanisme.
(DOGC 5/8/2010)
- **Decret 305/2006**, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'urbanisme.
(DOGC 24/7/2006)
- **Llei 3/2010** de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
(DOGC núm. 5584 de 10/03/2010)
- **Llei 5/2003** de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
(DOGC núm. 3879 de 08/05/2003)
- **Decret 123/2005**, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
(DOGC núm. 4407 de 16/06/2005)
- **Código Técnico de la Edificación**
DB SI 5 Seguridad en caso de incendio. Intervención de los bomberos
(BOE 28/03/2006)
- **Real Decreto 2267/2004**, Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, RSCIEI. Anexo II
(BOE 17/12/2004)
- **Llei 13/2014**, d'accessibilitat.
(DOGC núm. 6742 de 04/11/2014)
- **Decret 135/1995** de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.
(Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques –BAU-) (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995)
- **Real Decreto 505/2007**, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.
(BOE 11/05/2007)
- **Orden VIV/561/2010**, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
(BOE 11/03/2010)
- **Llei 9/2003**, de la mobilitat
(DOGC núm. 3913 de 27/06/2003)

vialitat

- **Orden FOM/3460/2003** por la que se aprueba la norma 6.1-IC: “Secciones de firme”, de la Instrucción de Carreteras.
(BOE 12/12/2003)
- **Orden FOM/3459/2003** por la que se aprueba la norma 6.3-IC: “Rehabilitación de firmes”, de la Instrucción de carreteras.
(BOE 12/12/2003)
- **Orden FOM/273/2016** por la que se aprueba la Norma 3.1-IC: “Trazado”, de la Instrucción de Carreteras.
(BOE 04/03/2016)
- **Orden FOM/298/2016** por la que se aprueba la norma 5.2-IC: “Drenaje superficial” de la Instrucción de Carreteras.
(BOE 10/03/2016)
- **UNE-EN 124-1:2015** Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos.
- **Ordre 02/07/1976**, “PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras.”
(BOE 07/07/1976 i les seves posteriors modificacions)
- **Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis** en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona.
(BOP núm. 122 de 22/05/1991) Afectat per: Modificació (28/10/1994) Derogacions (18/03/2002)

genèric d'instal·lacions urbanes

- **Decret 120/1992** del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl.
(DOGC núm. 1606 de 12/06/1992)

Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992.
(DOGC núm. 1649 de 25/09/1992)

ORDRE TIC/341/2003, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada.
(DOGC núm. 3937 de 31/07/2003)
- **Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis** en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona.
(BOP núm. 122 de 22/05/1991) *Afectat per: Modificació (28/10/1994) Derogacions (18/03/2002)*
- **Especificacions Tècniques** de les companyies subministradores dels diferents serveis.
- **Normes UNE** de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul

xarxes de proveïment d'aigua potable

- **Real Decreto 606/2003**, de 23 de maig de 2003, modificació del Reglament de domini públic hidràulic.
(BOE 06/06/2003)
- **Decret Legislatiu 3/2003**, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
(DOGC núm. 4015 de 21/11/2003)
- **Real Decreto 140/2003**, de 7 de febrer, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
(BOE 21/02/2003)
- **Real Decreto Legislativo 1/2001**, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas.
(BOE 24/07/01)
- **Orden 28/07/1974**, s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua".
(BOE 02/10/1974 i 03/10/1974 respectivament)
- **Norma Tecnològica NTE-IFA/1976**, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento"
- **Norma Tecnològica NTE-IFR/1974**, "Instalaciones de fontanería: Riego"
- Reglament del servei metropolità del cicle integral de l'aigua.
(BOP 20/11/2012).

Hidrants d'incendi

- **Real Decreto 1942/1993** pel que s'aprova el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios"
(BOE 14/12/1993)

xarxes de sanejament

- **Decret 130/2003**, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament.
(DOGC núm. 3894 de 29/05/2003)
- **Real Decreto-Ley 11/1995**, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
(BOE 30/12/1995)
- **Orden 15/09/1986**. "Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones".
(BOE 23/09/1986)

Àmbit municipal o supramunicipal:

- **Reglament metropolità d'abocament d'aigües residuals**
(Àrea metropolitana de Barcelona)
(BOP 03/02/2015)
- **Ordenança General del Medi Ambient Urbà del municipi de Barcelona**
Títol 5: Gestió d'aigües. Cap. 2. Ús del sistema de sanejament d'aigües residuals i pluvials
(BOP 02/05/2011)

xarxes de distribució de gas canalitzat

- **Real Decreto 919/2006** "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones complementarias":
(BOE 04/09/2006)
ITC-ICG 01 Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización
ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos
- **Ordre 18/11/1974** s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos." (BOE 06/12/1974)
Ordre 26/10/1983 modifica la Ordre 18/11/74, per la que s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos" derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006.
- **Decreto 2913/1973**, "Reglamento general del servicio público de gases combustibles."
(BOE 21/11/1973, modificació BOE 21/05/1975; 20/02/1984) derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006.

xarxes de distribució d'energia elèctrica

General

- **Ley 24/2013**, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
(BOE 27/12/2013)
- **Real Decreto 1955/2000**, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución comercialización de instalaciones de energía eléctrica.
(BOE 27/12/2000) correcció d'errades (BOE 13/03/2001)

Alta Tensió

- **Real Decreto 223/2008** "Condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09"
(BOE 19/03/2008) modificat pel Real Decreto 560/2010 (BOE 22/05/2010)
- **Real Decreto 337/2014**, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
(BOE 09/06/2014)
- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.
(DOGC núm. 4827 de 22/02/2007).

NTP - LAMT	Línies aèries de mitjana tensió
NTP - LSMT	Línies subterrànies de mitjana tensió

Baixa Tensió

- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
(BOE núm. 224 18/09/2002)
En particular:
 - ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión
 - ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
 - ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución
 - ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior
 - ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión
 - ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas
- **Real Decreto 1053/2014** 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.
(BOE núm. 316 31/12/2014)
- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.
(DOGC núm. 4827 de 22/02/2007)

NTP - LABT	Línies aèries de baixa tensió
NTP - LSBT	Línies subterrànies de baixa tensió

centres de Transformació

- **Real Decreto 337/2014**, "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
(BOE 09/06/2014)
- **Ordre de 06/07/1984**, s'aprova les "Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-RAT, del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación"
(BOE 01/08/1984)
- **Resolución 19/06/1984**: "Ventilación y acceso de ciertos centros de transformación".
(BOE 26/06/1984)
- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç
(DOGC núm. 4827 de 22/02/2007)

NTP – CT	Centres de transformació en edificis
NTP – CTR	Centres de transformació l'entorn rural

enllumenat públic

- **Real Decreto 1890/2008** Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
(BOE 19/11/2008)
- **Llei 6/2001**, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
(DOGC núm. 3407 de 12/06/2001)
- **Decret 190/2015**, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
(DOGC núm. 6944 de 27/08/2015)
- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior.
(BOE 18/09/2002)
- **Norma Tecnològica NTE-IEE/1978**. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".

xarxes de telecomunicacions

- **Ley 9/2014**, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones.
(BOE 10/05/2015)
- Especificacions tècniques de les Companyies

4. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

0 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Sobre l'execució

Sobre el control de l'obra acabada

Sobre normativa vigent

1 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SISTEMA ESTRUCTURA

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA SOLERES

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 CONTINUS

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1 LIQUIDS

1.1 Connexió a xarxa

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

1.1 Connexió a xarxa

1.2 Posta a terra

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Característiques

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

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el **marcatge CE**, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.
2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

Control de recepció

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

Control de la documentació dels subministres.

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:
 - a) els documents d'origen, full de subministrament ;
 - b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i
 - c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

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

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

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:
 - a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i
 - b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.
2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

Control de recepció mitjançant assaigs

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.
2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Sobre l'execució.

Condicions generals.

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

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

Control d'execució.

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

- Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.*
2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
 3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

Sobre el control de l'obra acabada.

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

Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

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

Sobre la normativa vigent

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

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

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SISTEMA ESTRUCTURA

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA SOLERES

Capa gruixuda de formigó donada sobre el terreny, que es pot disposar com a paviment o com a base per un enrajolat. Capa resistent composta per una sub-base granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al que està indicat. Dóna suport sobre el terreny, es podrà disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o es pot deixar com a base per un enrajolat. S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable segons l'ús pel que està indicat (garatge, locals comercials, etc...). Existeixen diferents tipus de soleres, com les soleres de formigó lleuger i les soleres alleugerides.

Normes d'aplicació

Requisits mínim d'habitabilitat en els edificis d'habitatge i de la cèdula d'habitabilitat. D. 259/2003.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Básico Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. DB HS-HS 1 (2.2.2), Salubridad, Protección frente a la humedad.

Construcció sostenible. D. 157/2002. Art.24.

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD. 2661/98.

Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EH-91. RD. 824/1988, RD. 1039/1991.

Components

Capa sub-base, impermeabilització, formigó en massa, armadura de retracció, sistema de drenatge i material de juntes.

Característiques tècniques mínimes

Capa sub-base. Graves, balastres compactades, etc...

Impermeabilització. Podrà ser de làmina de polietilè, etc...

Formigó en massa. *Ciment,* complirà les exigències pel que fa referència a la composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. *Àrids,* compliran les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques establertes en la Instrucció de formigó estructural EHE. *Aigua,* s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment usades.

Armadura de retracció. Serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats, que compleixi les condicions en referència a adherència i característiques mecàniques mínimes establertes a la Instrucció de formigó estructural EHE.

Sistema de drenatge. Drenatges lineals, tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc... Drenatges superficials, làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. Emmacat d'àrids naturals o procedents de matxucat, etc... Arquetes de formigó.

Material de juntes. Segellador de juntes de retracció, serà de material elàstic. Replè de juntes de contorn, podrà ser de poliestirè expandit, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Ciment, Àrids, Malles electrosoldades, Aigua i Tubs drenants.

Execució

Condicions prèvies

S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport o per inclusió de materials estranys. L'àrid natural o de matxucat utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o marges i de qualsevol altre tipus de materials estranys. Es comprovarà que el material és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació durant la seva posada en obra i per aconseguir el grau de compactació exigida. Si la humitat no és l'adequada s'adoptaran les mesures necessàries per corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material. Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment) Els apilaments de les graves es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació de les mateixes. Les instal·lacions enterrades estaran acabades. Es fixaran punts de nivell per la realització de la solera. Es compactaran i netejaran els sòls naturals. No es disposaran soleres en contacte directe amb sòls d'argiles expansives, ja que podrien produir-se abombaments, aixecaments i trencaments dels paviments, esquerdes de particions interiors, etc... El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. La sub-base granular s'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà. Es col·locarà la làmina de polietilè sobre la sub-base.

Col·locació del formigó. S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant, el seu gruix vindrà definit a la D.T. segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si s'ha de disposar una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es realitzarà mitjançant el rec i es tindrà especial cura que no produeixi desrenat.

Execució de junts de formigonat. *Juntes de contorn,* abans d'abocar el formigó es col·locaran elements separadors de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs. *Juntes de retracció,* s'executaran mitjançant caixetons previstos o realitzats posteriorment a màquina. Ha de tenir junts transversals de retracció cada 25 m² i la distància entre ells no ha de ser de més de 6 m. Els junts han de ser d'una fondària $\geq 1/3$ del gruix i d'una amplària de 3 mm. Ha de tenir junts de dilatació a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts a les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplada i han d'estar reberts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar fer-los coincidir amb els junts de retracció.

Protecció i cura del formigó fresc. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps sec i calorós i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

Drenatge. Si és necessari es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situada sota el sòl. En el cas que s'utilitzi com capa drenant un emmacat, ha de disposar-se una làmina de polietilè per sobre d'ella. Han de disposar-se tubs drenants, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior, en el terreny situat sota el sòl i, quan aquesta connexió està situada per sobre de la xarxa de drenatge, almenys una cambra de bombeig amb dues bombes d'eixugament. També farem el mateix a la base del mur. En el cas de murs pantalla els tubs drenants han de col·locar-se a un metre per sota del sòl i repartits uniformement al costat del mur pantalla. S'ha de disposar d'un pou drenant per cada 800 m² en el terreny situat sota el sòl. El diàmetre

interior del pou ha de ser $\leq$ a 70 cm. El pou ha de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Han de disposar-se dues bombes, una connexió per a la evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior i un dispositiu automàtic per a que l'amirament sigui permanent. Segons CTE DB HS1 punt 2.2.2

Toleràncies d'execució. Gruix: -10mm, +15mm. Nivell: ± 10 mm. Planor: ± 5 mm/3m

Acabat. L'acabat de la superfície podrà ser mitjançant reglejat o coronament. La superfície de la solera s'acabarà mitjançant reglejat, o es deixarà a l'espera de l'enrajolat.

Control i acceptació

Compactat del terreny serà de valor $\geq$ al 80% del Pròctor Normal en cas de solera semipesada i 85% en cas de solera pesada. Planor de la capa de sorra amidada amb regla de 3 m, no presentarà irregularitats locals superiors a 20 mm. Gruix de la capa de formigó: no presentarà variacions superiors a -1 cm o +1,50 cm respecte del valor especificat. Planor de la solera, amidada per encavalcament de 1,50 m de regla de 3 m, no presentarà variacions superiors a 5 mm, si no ha de portar revestiment posterior. Junta de retracció: la distància entre juntes no serà superior a 6 m. Junta de contorn: el gruix i l'altura de la junta no presentarà variacions superiors a -0,50 cm o +1,50 cm respecte a l'especificat.

Amidament i abonament

m² quadrat de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó. Inclòs neteja i compactat de terreny.

ml les juntes i separadors de poliestirè, amb tall i col·locació del segellat.

m² de superfície amidada, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: obertures d'1,00 m², com a màxim, no es dedueixen; obertures de més d'1,00 m², es dedueix el 100%.

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 CONTINUS

Revestiment de sòls en interiors executats de forma continua amb un conglomerant i un material d'addició, podent rebre diferents tipus d'acabat.

Poden ser de formigó, terratzó continu, de morters o de resines sintètiques.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

UNE

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

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

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

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

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

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

Components

Conglomerant, àrids, aigua, additius en massa, productes d'acabat, pintura, desmoldejant, resina d'acabat, malla electrosoldada de rodons d'acer, làmina impermeable, juntes, materials de revestiment i sistemes de fixació.

Característiques tècniques mínimes

Conglomerant. Cement. Complirà les exigències en quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03.

Materials bituminosos. Podran ser de barreja en calent constituïda per un conglomerant bituminós i àrids minerals.

Materials sintètics. Resines sintètiques, etc...

Àrids. La sorra podrà ser de mina, riu, platja rentada, matxucat o barreja d'elles. La grava podrà ser de riu, matxucat o pedrera.

Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Additius en massa. Podran ser pigments.

Productes d'acabat. Pintura. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució: aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...) o dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmail, pintura martel·la, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminoses, intumescent i ignífuges, etc...). Aglutinants com: cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...). Desmoldejant, servirà de material desencofrant per als motlles o patrons d'imprimir, en cas de paviments continus de formigó amb teixidura "in situ" permetent extreure teixidures de les superfícies de formigó durant el seu procés d'enduriment. No alterarà cap de les propietats del formigó, haurà de ser estable, servirà al formigó com producte impermeabilizant impedint el pas de l'aigua, alhora que dota al formigó de major resistència a la gelada. Així mateix serà un element de guarit que impedirà l'evaporació de l'aigua del formigó.

Resina d'acabat. Haurà de ser incolora, i permetrà ser colorida en cas de necessitat. Haurà de ser impermeable a l'aigua, resistent a la base, als àcids ambientals, a la calor i als llamps UV (no podrà groguejar en cap cas). Evitarà la formació de fongs i microorganismes. Podrà aplicar-se en superfícies seques o humides, amb fred o calor, podrà repintar-se i disposarà d'una excel·lent rapidesa d'assecat. Realçarà els colors, formes, teixidures i volums dels paviments acabats.

Malla electrosoldada de rodons d'acer.

Làmina impermeable.

Juntes. Pel reomplert de les juntes s'utilitzaran: elastòmers, perfils de PVC, bandes de llautó, etc... Pel segellat de juntes, material elàstic de fàcil introducció en les juntes. Els tapajunts podran ser: perfils o bandes de material metàl·lic o plàstic.

Sistema de fixació.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Conglomerant, Àrids, Material d'addició, Ciments, Aigua i Arenes (àrids).

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en

provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Execució.

Condicions prèvies

En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós i amb asfalt fos, sobre la superfície del formigó del forjat o solera es donarà una emprimació amb un reg d'emulsió de betum. *En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment*, amb morter de resines sintètiques o morter hidràulic polimèric, s'eliminarà la beurada superficial del formigó del forjat o solera mitjançant gratat amb raspalls metàl·lics. *En cas de paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic*, si el forjat o solera tenen més de 28 dies, es gratarà la superfície i s'aplicarà una emprimació prèvia, d'acord amb el tipus de suport i el morter a aplicar.

En tots els casos es respectaran les juntes de la solera o forjat. En els paviments situats a l'exterior, se situaran juntes de dilatació formant una quadrícula de costat no major de 5 m que alhora faran paper de juntes de retracció. En els paviments situats a l'interior, se situaran juntes de dilatació coincidint amb les de l'edifici, i es mantindran en tot el gruix del revestiment. Quan l'execució del paviment continu es faci per bandes, es disposaran juntes en les arestes longitudinals de les mateixes.

Fases d'execució

Paviment continu amb morter de resines sintètiques. En cas de morter autoanivellant, aquest s'aplicarà amb espàtula dentada fins a un gruix no menor de 2 mm. *En cas de morter no autoanivellant*, aquest s'aplicarà mitjançant plana o espàtula fins a un gruix no menor de 4 mm.

Paviment continu amb morter hidràulic polimèric: el morter es compactarà i allisarà mecànicament fins a gruix no menor de 5 mm.

Paviment de terratzó continu. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Preparació dels junts. Col·locació del morter d'emprimació. Col·locació de la malla de fibra de vidre. Col·locació de la malla alveolar. Col·locació del morter d'acabat. Rebaixat, polit i abrillantat. En el paviment o hi ha d'haver esquerdes, taques, canvis de tonalitat ni d'altres defectes superficials. La superfície del paviment ha de ser polida i abrillantada. No s'hi ha de veure marques ni senyals de la polidora. La superfície acabada ha de ser plana i ha de tenir una textura uniforme i una coloració homogènia. Gruix de la capa del morter d'emprimació: 3mm. Gruix de la capa del morter d'acabat: 10mm. Absorció d'aigua (UNE 127-002).

Paviment de formigó. Acabat sense additius. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de l'armadura, si és el cas. Col·locació i vibratge del formigó. Realització de la textura superficial. Protecció del formigó i cura. No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats. La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada. Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos. Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25m² amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària $\geq 1/3$ del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions. Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1cm d'amplària i han d'estar reblerts amb polièster expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció. Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE EN ISO 6506/1) mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre ≥ 3 kg/mm². Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies serà $\geq 0,9 \times F_{ck}$. *Toleràncies d'execució*: Gruix: $\pm 10\%$ del gruix; Nivell: ± 10 mm; Planor: $\pm$ mm/3 m. El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient d'entre 5°C i 40°C. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps calorós i sec, i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

Acabats. Amb empedra. Serà amb pedres anivellades sobre capa de morter de 5 cm. S'estendrà la beurada de ciment sobre les juntes, regant-se posteriorment durant 15 dies. S'eliminaran les restes de beurada i es netejarà la seva superfície. *Amb graveta*. Serà amb capa de barreja de sorra i grava d'almenys 3 cm d'gruix col·locada sobre el terreny, de manera que quedi solta o ferma. *Amb terratzó in situ*. Serà amb capa de 2 cm de sorra sobre el forjat o solera, sobre la qual s'estendrà una capa de morter de 1,50 cm, malla electrosoldada i altra capa de morter de 1,50 cm. Una vegada piconada i anivellada aquesta capa, s'estendrà el morter d'acabat disposant banda per a juntes en quadrícules de costat no major de 1,25 m. Es farà mitjançant polit amb màquina de disc horitzontal de la capa de morter d'acabat. *Amb aglomerat bituminós*. Serà amb capa d'aglomerat hidrocarbonat estesa mitjançant procediments mecànics fins a gruix de 40 mm. L'acabat final es farà mitjançant compactació amb corrons, durant la qual, la temperatura de l'aglomerat no baixarà de 80°C. *Tractat superficialment*. S'aplicarà el tractament superficial del formigó (enduridor, recobriments), en capes successives mitjançant, brotxa, raspall, corró o pistola. *De formigó tractat amb morter hidràulic*: serà mitjançant aplicació del morter hidràulic sobre el formigó per espolvorejar amb un morter en sec o a la plana amb un morter en pasta.

Amb morter hidràulic polimèric. L'acabat final podrà ser de pintat amb resines epoxi o poliuretà, o mitjançant un tractament superficial del formigó amb enduridor. *De formigó tractat superficialment amb enduridor-colorant*. Podrà rebre un acabat mitjançant aplicació d'un agent desmoldejant, per a posteriorment obtenir teixidura amb el model o patró triat; aquesta operació es realitzarà mentre el formigó segueixi en estat d'enduriment plàstic. Una vegada endurit el formigó, es procedirà al rentat de la superfície amb aigua a pressió per a desincrustar l'agent desmoldejant i matèries estranyes. Per a finalitzar, es realitzarà un segellat superficial amb resines, projectades mitjançant sistema airless d'alta pressió en dues capes, obtenint així el rebuig de la resina sobrant, una vegada segellat el porus en la seva totalitat.

Juntes. En cas de junta de dilatació: l'ample de la junta serà de 10 a 20 mm i la seva profunditat igual al del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts per pressió o ajustament. *En cas de juntes de retracció*: l'ample de la junta serà de 5 a 10 mm i la seva profunditat igual a 1/3 del gruix del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts. Prèviament la junta es realitzarà mitjançant un calaix practicat a màquina en el paviment. Segons el CTE DB HS punt 2.2.3.

Control i acceptació

Comprovació del suport: Es comprovarà la neteja del suport i emprimació. Gruix de la capa de base i de la capa d'acabat. Disposició i separació entre bandes de juntes. Planor amb regla de 2m.

Amidament i abonament

m² de paviment continu realment executat. Incloent pintures, enduridors, formació de juntes eliminació de restes i neteja.

m³ de volum realment executat.

Paviment de formigó acabat amb additius. Mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la D.T. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclouen en aquests criteris les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables. No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura. No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació. No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent. Estesa amb regla vibratori, queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas en que sigui necessari.

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1 LÍQUIDS

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.

UNE. Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

UNE

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

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

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

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

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

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

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

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Orden 15/09/1986.

Norma 5.1.-IC: Drenaje. Orden 21/06/1965.

Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial. Orden 14/05/1990.

Peces d'acer galvanitzat:

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.

UNE. UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

Canal exterior d'acer galvanitzat:

UNE. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.

Sobre llit d'assentament de formigó:

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

UNE. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

UNE. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). **UNE-EN 1451-1:1999** Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici.

La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

Components

Tubs: Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.

Unions i accessoris: Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.

Pericons: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.

Pous de registre o ressalt: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de formigó.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Execució

Generalitats

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa. El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcta si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt ≤ 3 mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodant: ≥ 100 cm, sense trànsit rodant: ≥ 60 cm. Amplària de la rasa: $\geq$ diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat: ≤ 1 kg/cm². El llit d'assentament

ha de rebllir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu; no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa.

PVC: La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Polipropilè: El llit d'assentament ha de rebllir de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzin soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$. Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.

Unions i accessoris: El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.

Pericons d'obra: El pericó "in situ" ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: $\geq 10 \text{ cm}$. Gruix de l'arrebossat: $\geq 1 \text{ cm}$. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: $\geq 1,5\%$. Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets: $\pm 10 \text{ mm}$, planor de la fàbrica: $\pm 10 \text{ mm/m}$, planor de l'arrebossat: $\pm 3 \text{ mm/m}$. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Pous de registre o ressalt: Pous "in situ": La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del formigó al cap de 28 dies (Fest): $\geq 0,9 \times F_{ck}$. **Solera formigó:** Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix: $\pm 24 \text{ mm}$, dimensions interiors: $\pm 5 \text{ D}$, $< 12 \text{ mm}$. Nivell soleres: $\pm 12 \text{ mm}$. Gruix (e): $e \leq 30 \text{ cm}$: $+0,05 \text{ e}$ ($\leq 12 \text{ mm}$), -8 mm ; $e > 30 \text{ cm}$: $+0,05 \text{ e}$ ($\leq 16 \text{ mm}$), $-0,025 \text{ e}$ ($\leq -10 \text{ mm}$) Planor: $\pm 10 \text{ mm/m}$. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C . El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades. **Parets per a pous:** Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C , sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

Control i acceptació

Comprovació de vàlvules de desguàs, muntatge de canals i embornals, pendent de canals.

Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Verificacions

Tubs: Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.

Pericons i pous de registre o ressalt: Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous. Dipòsits de recepció i d'elevació i control.

Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

m l tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m³ el llit dels tubs, l'anivellament el rebllert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.

ut pericons i tapes de registre.

m² parets del pou de registre.

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.

Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.

Normes sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.

Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. RD 1955/2000.

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.

Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.

Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. RD 7/1988.

UNE. Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.

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

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

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

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

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

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

1.1 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les perturbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:

Escomesa. Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.

Caixa general de protecció. S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyala l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.

Característiques tècniques mínimes.

Escomesa. Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Escomesa: dels tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Caixa general de protecció: material i dimensions.

Execució

La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Escomesa: Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.

Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta iasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.

Caixa General Protecció: Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no lliure amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.

Control i acceptació

Escomesa: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tubs i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.

Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.

Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.

Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Verificacions

Escomesa: Característiques segons diàmetre i cablejat.

Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m³ el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut de la caixa general de protecció.

1.2 Posta a terra

És la instal·lació de protecció, independent a la xarxa elèctrica, unida directament a terra, que té com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.

Components

Punt de connexió a terra: És un electrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro.

Conductors de posta a terra: Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió.

Línies d'enllaç amb la terra: amb conductor nu soterrat al terreny.

Arquetes de connexió.

Línia principal de terra i les seves derivacions: el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.

Placa o piqueta de connexió a terra.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials

s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)

Punt de connexió a terra. La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de: connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resistència a la tracció de les connexions: ≥ 3 kg. Toleràncies d'execució:- posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$

Placa o piqueta de connexió a terra. Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc. El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució: posició: ± 50 mm

Conductor de coure nu. Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables. El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluïxi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat. El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles. Col·locat superficialment: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates. Distància entre fixacions: ≤ 75 cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució en especial comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

Amidament i abonament

ut punt de connexió a terra, arquetes de connexió, placa o piqueta de connexió a terra.

ml conductors de posta a terra, línies d'enllaç amb la terra, línia principal de terra

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

_____, ____ de _____ del 20 ____

Arquitecte col·legiat:

Signatura

5. PLÀNOLS DE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

de 2019
n Local de 8 de maig
per la Junta de Gover



LEYENDA	
	Àmbit de actuació: Projecte edificació de 37 vivendes en hilera en el passatge d'Àmgala de Sàhara. Unitat de Actuació Manso Calders (Montornès del Vallès).
	Àmbit de actuació del projecte de urbanització descrit en el present document.

Metrovacesa S.A.
Adecuación y finalización de la urbanización vinculada al proyecto de edificación de 37 viviendas en hilera en el Passatge de Salvador Puig Antich. Unitat de Actuació Manso Calders (Montornès del Vallès)

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO

SITUACIÓN

Fecha basereUrb.dwg
Escala

Noviembre 2018 A1_1:100

Proyecto nº A3_1:200

18007 Plano nº

Arquitecto **U.01**

Damián Ribas Propiedad



LEYENDA	
	Àmbit de actuació: Projecte edificació de 37 vivendes en hilera en el passatge d'Amgala de Sàhara. Unitat de Actuació Manso Calders (Montornès del Vallès).
	Àmbit de actuació del projecte de urbanització descrit en el present document.

CUADRO SUPERFICIES	
Superficie actuación	259 m2

de 2019
n Local de 8 de maig
per la Junta de Gover

Metrovacesa S.A.
Adecuación y finalización de la urbanización vinculada al proyecto de
edificación de 37 viviendas en hilera en el Passatge de Salvador Puig Antich.
Unitat de Actuació Manso Calders (Montornès del Vallès)

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO

EMPLAZAMIENTO

Fecha basereUrb.dwg Escala

Noviembre 2018 A1_1:400

Proyecto nº A3_1:800

18007 U.02

Arquitecto Propiedad

Damián Ribas

IMAGEN ESTADO ACTUAL (A)



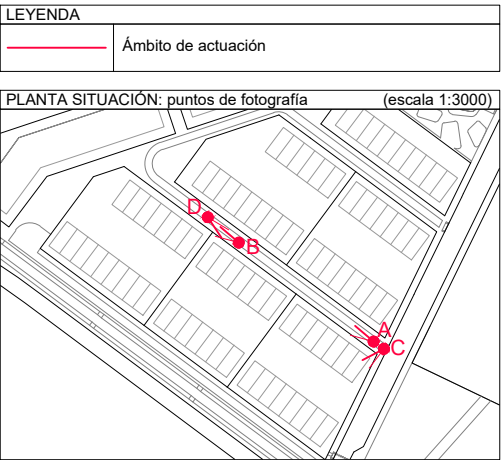
IMAGEN ESTADO ACTUAL (B)



IMAGEN ESTADO ACTUAL (C)



IMAGEN ESTADO ACTUAL (D)



de 2019
n Local de 8 de maig
per la Junta de Gover

Metrovacesa S.A.
Adecuación y finalización de la urbanización vinculada al proyecto de edificación de 37 viviendas en hilera en el Passatge de Salvador Puig Antich. Unidad de Actuación Manso Calders (Montornès del Vallès)

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO

ESTADO ACTUAL

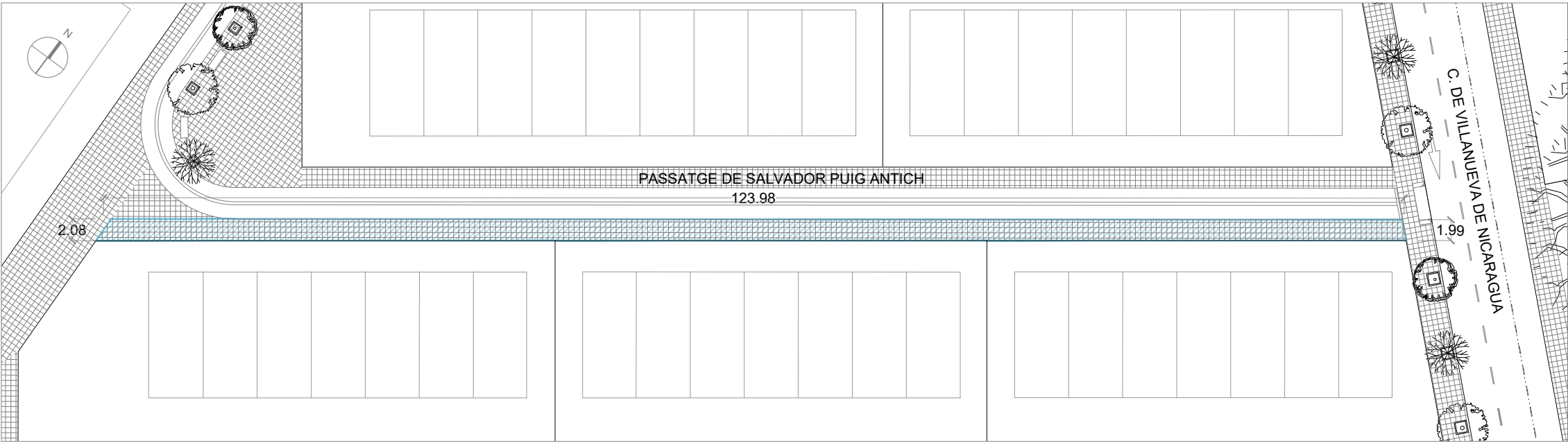
Fecha: basereUrb.dwg Escala: A1_1:100 A3_1:200 Plano nº

Noviembre 2018 Proyecto nº

18007 Arquitecto **U.03** Propiedad

Damián Ribas

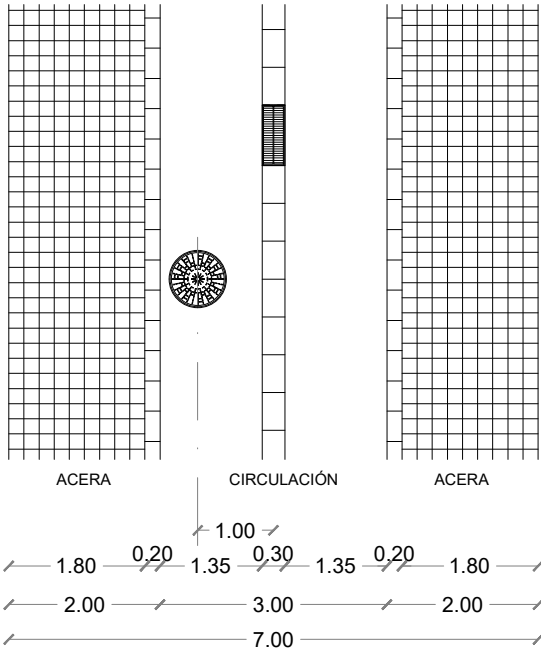
PLANTA GENERAL: ÀMBITO DE ACTUACIÓN



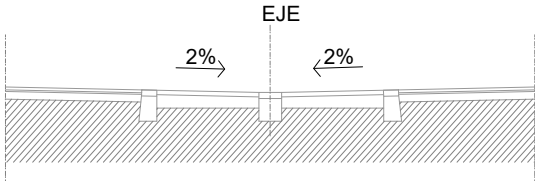
LEYENDA	
	Àmbito de actuació

DETALLE PAVIMENTO

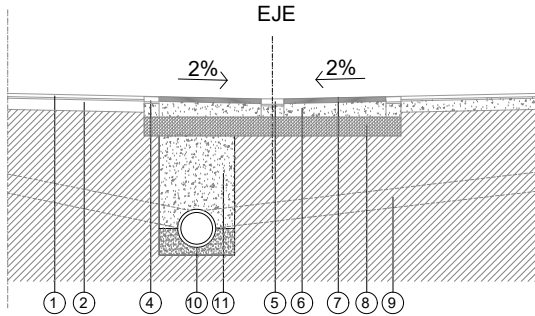
PLANTA



SECCIÓN: CASO GENERAL



SECCIÓN: CASO ALCANTARILLA



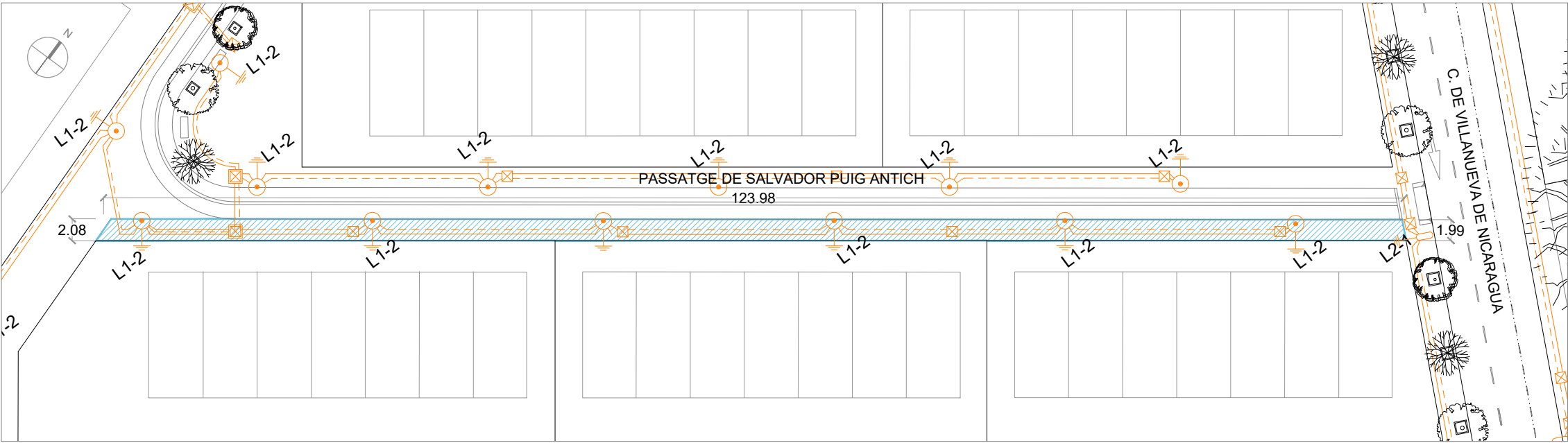
ESPECIFICACIONES:	
1 - Panot 20x20x4 (9 pastilles)	
2 - Base de formigó hm-20/p/20/i = 15 cm.	
3 - Vorada 22x30 cm. Tipus t-5 sobre 25 cm. De hm-20/p/40/i	
4 - Rigola prefabricada de formigó 40x20x7cm. Sobre 18 cm de formigó hm-20/p/40/i	
5 - Rigola prefabricada de formigó 50x30x7cm. Sobre 15 cm de formigó hm-20/p/40/i	
6 - Base de formigó hm-20/p/20/i de 18 a 21cm	
7 - Aglomerat asfàltic va àrid granític 5 cm	
8 - Millora d'esplanada material seleccionat cbr > 20: 25cm	
9 - Clavegueró Ø20 cm. Pvc	
10 - Claveguera general	
11 - Material adequat compactat al 95% del p.m.	

Metrovacesa S.A.
Adecuación y finalización de la urbanización vinculada al proyecto de edificación de 37 viviendas en hilera en el Passatge de Salvador Puig Antich. Unidad de Actuación Manso Calders (Montornès del Vallès)

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO
DETALLE PAVIMENTACIÓN

Fecha	basereUrb.dwg
Noviembre 2018	Escala
Proyecto nº	A1_1:250
18007	A3_1:500
Arquitecto	Plano nº
Damián Ribas	U.04
	Propiedad

PLANTA GENERAL: ÀMBITO DE ACTUACIÓN

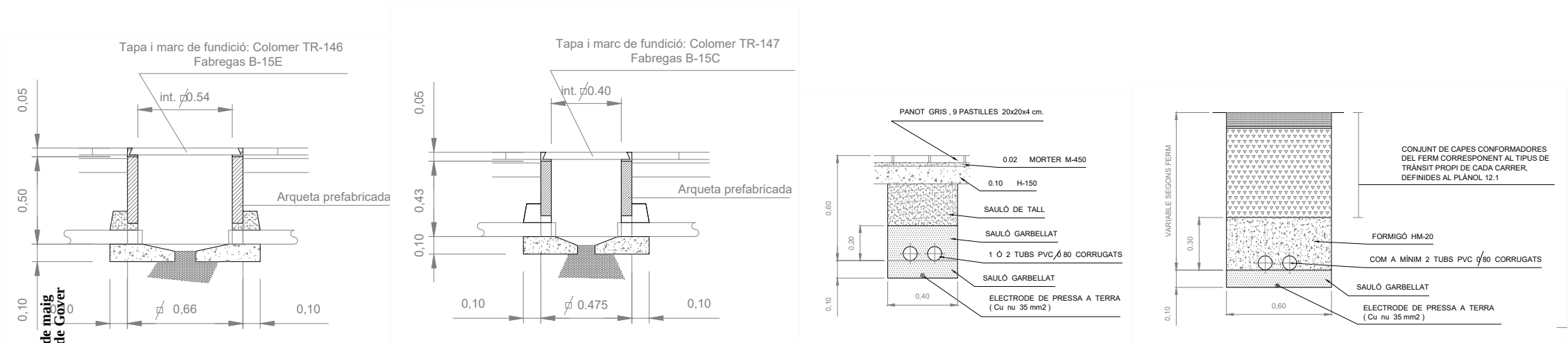


LEYENDA	
	Àmbito de actuación

LEYENDA	
	Luminària carandini sm500/al amb equips vsap de 100w en columnes tipus nikolson de 4m
	Arqueta de 60x60x85cm arrebossada amb tapa d'obra en encreuaments
	Arqueta de pas de 40x40x85cm arrebossada amb tapa
	Línia formada per tub de pvc reforçat Ø100 i conductor rfv 0,6/1kw per a cada línia indicada
	Cable de coure nu de 1x35mm2 per a xarxa equipotencial de posta a terra
	Placa de posta a terra d'acer galvanitzat quadrada de 500x500x3mm

DETALLES ILUMINACIÓN (escala 1:30)

DETALLE ARQUETA Ø60 DETALLE ARQUETA Ø40 DETALLE ZANJA BAJO ACERA DETALLE ZANJA EN FIRME



Metrovacesa S.A.
Adecuación y finalización de la urbanización vinculada al proyecto de edificación de 37 viviendas en hilera en el Passatge de Salvador Puig Antich. Unidad de Actuación Manso Calders (Montornès del Vallès)

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO

DETALLE ILUMINACIÓN:
PLANTA GENERAL Y ZANJAS

Fecha: baserefUrb.dwg
Escala: A1_1:250
A3_1:500
Plano nº

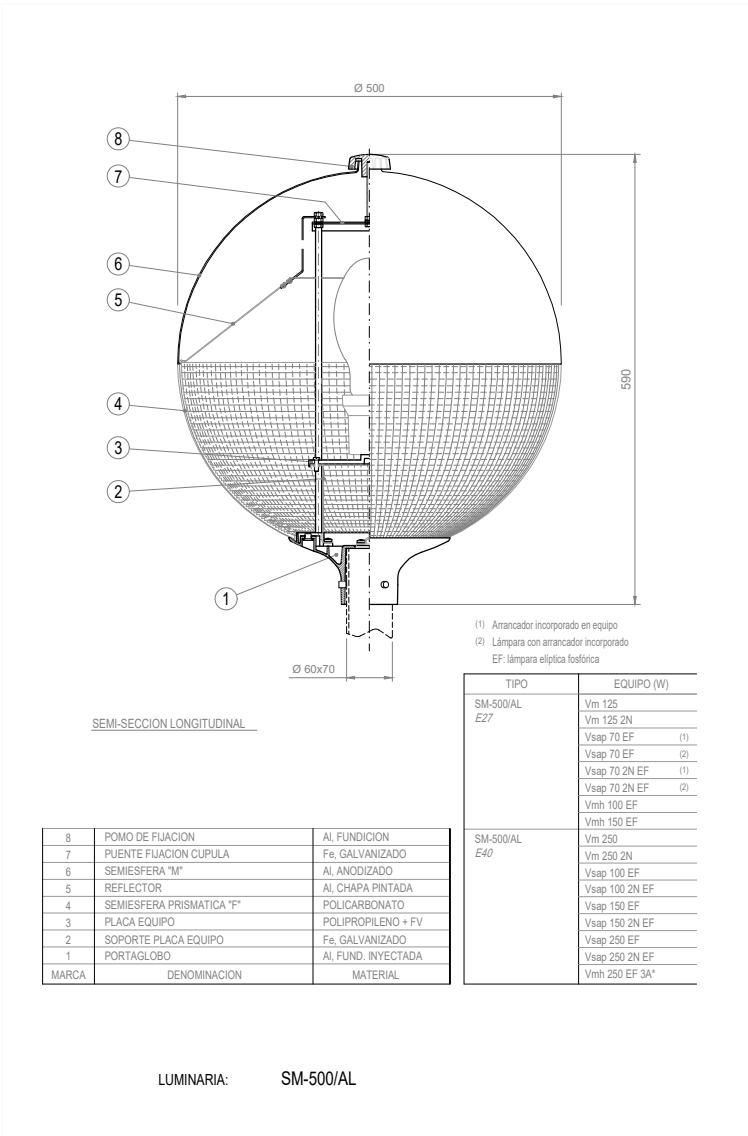
Noviembre 2018
Proyecto nº

18007
Arquitecto

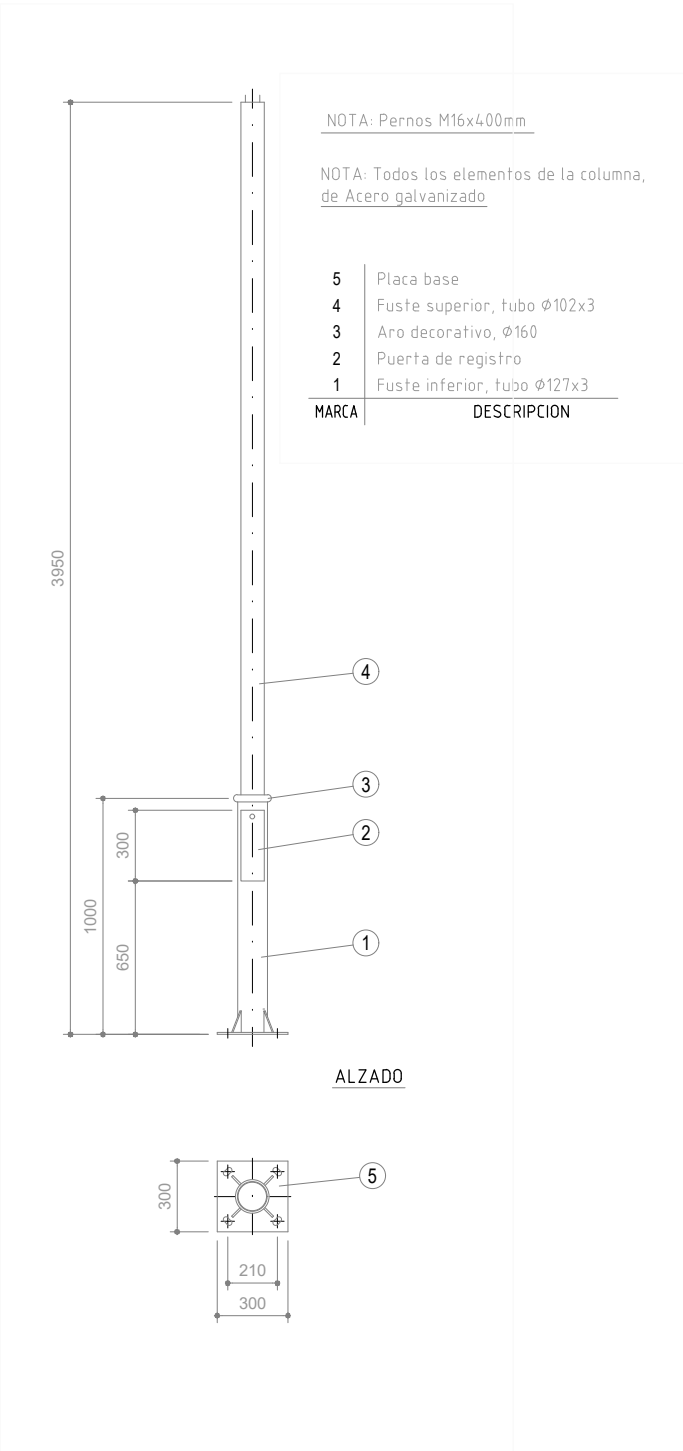
U.05
Propiedad

Damián Ribas

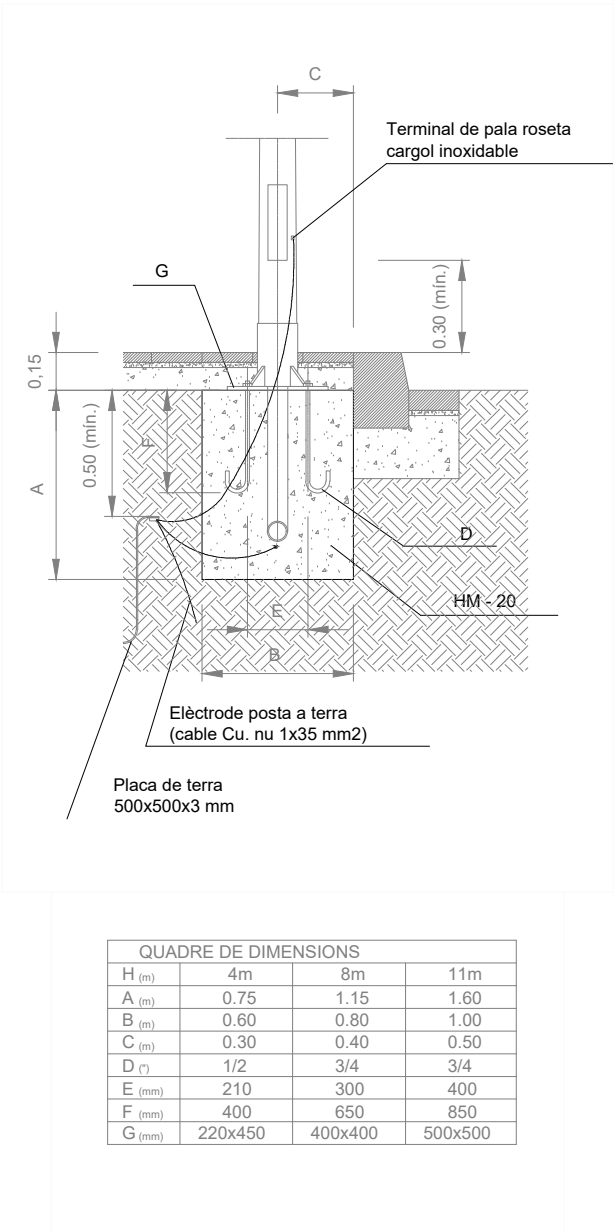
DETALLE CASQUETE



DETALLE MÁSTIL



DETALLE PIE



6. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ADEQUACIÓ I FINALITZACIÓ URBANÍSTICA
PASSATGE SALVADOR PUIG ANTICH.
UNITAT D'ACTUACIÓ MANSO CALDERS
MONTORNÉS DEL VALLÈS



ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

**ADEQUACIÓ I FINALITZACIÓ URBANÍSTICA
PASSATGE SALVADOR PUIG ANTICH
MONTORNÉS DEL VALLÈS. BARCELONA.**

Arquitecte Tècnic
David Soria i Soria

Client
METROVACESA S.A.

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1. OBJECTE D'AQUEST ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, annex al Projecte, desenvolupa la problemàtica específica de seguretat del Projecte que parteix d'un estat actual i té com a objectiu l'execució dels treballs necessaris per l'adequació i finalització de la urbanització vinculada al projecte d'edificació de 37 habitatges en filera al Passatge Salvador Puig Antich. Unitat d'actuació Manso Calders (Montornès del Vallès) amb número d'expedient general X2018003741, expedient tipus TLOM2018000025 i expedient original TSGC2005000051, i es redacta d'acord amb allò que disposa el Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997, i en concret dóna compliment a l'article 4 d'aquest Reial decret.

2. SITUACIÓ DE LES OBRES

Les obres, estan situades al Passatge Salvador Puig Antich. Unitat d'actuació Manso Calders (Montornès del Vallès).

3. PROMOTOR

D. JUAN NÚÑEZ BERRUGUETE con DNI 52.120.951-F domiciliat a aquests efectes a Madrid, C/ Quintanavides nº 13, Parque Empresarial Vía Norte. Edificio 1, primera planta (CP 28050); en nom i representació de la mercantil METROVACESA S.A. amb C.I.F. número A-87471264, domiciliada en Madrid (28050), Calle Quintanavides 13.

DAVID SORIA SORIA
Arquitecte Tècnic

Pàgina 2

4. AUTOR DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

L'estudi bàsic de seguretat i salut ha estat redactat per En David Soria i Soria, arquitecte tècnic, col·legiat número 6.378 en el Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona.

5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

L'actuació prevista inclou primerament la identificació del % real executat de la instal·lació de sanejament i il·luminació. Un cop identificat l'estat real, es procedirà a l'adequació i finalització dels treballs pendents d'instal·lacions i pavimentació per tal de completar la urbanització del tram considerat segons els criteris definits per l'ajuntament. Aquests treballs inclouran:

- 1) Treballs de neteja de la zona, incloent la eliminació de trams de solera de formigó existents que no s'adeqüin als requeriments del projecte.
- 2) Traçat i connexió o reparació de la instal·lació d'enllumenat si fos necessari
- 3) Traçat de la instal·lació de sanejament des dels punts de recollida fins a la connexió a la xarxa general si fos necessari.
- 4) Execució de la solera i paviment de vorera.

La intervenció no inclou la instal·lació de mobiliari urbà ni d'elements de senyalització de cap tipus.

Els capítols que componen el projecte d'execució són els que s'enumeren a continuació:

- Enderrocs
- Adequació d'instal·lacions d'electricitat, fontaneria i gas.
- Paviments

DAVID SORIA SORIA
Arquitecte Tècnic

Pàgina 3

6. CARACTERÍSTIQUES DE LA UBICACIÓ DELS TREBALLS

L'execució dels treballs es durà a terme al Passatge Salvador Puig Antich 1-41. Unitat d'actuació Manso Calders (Montornès del Vallès), dintre del casc urbà.

7. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

El pressupost d'execució material del Projecte és de TRENTA-UN MIL VUITANTA EUROS (31.080,00 Euros).

8. ACCÉS A LES OBRES

El contractista controlarà l'accés a l'obra de manera que tant sols les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligades puguin accedir a l'obra. L'accés estarà tancat, amb avisadors o timbre, o vigilat permanentment quan s'obri.

9. TERMINI D'EXECUCIÓ

Es preveu una durada d'execució dels treballs d' 1,5 mesos.

10. NOMBRE DE TREBALLADORS

Es preveu una mitjana de 2 treballadors, amb un màxim de 4 treballadors.

11. SERVEIS I UNITATS CONSTRUCTIVES I ELS SEUS RISCOS

11.1. Serveis provisionals

A peu d'obra de la edificació actual, hi ha el subministrament d'aigua, el subministrament elèctric i la connexió per a telèfon.

11.2. Unitats constructives i els seus riscos

La relació d'unitats constructives que componen les obres són les que es relacionen a continuació:

- Adequació d'instal·lacions d'electricitat, fontaneria, gas i sanejament.

Riscos:

- Caigudes al mateix nivell
- Cops i talls
- Risc elèctric

Mesures preventives:

- Baranes
- Xarxes verticals
- Xarxes horitzontals
- Escales auxiliars adequades
- Neteja de les zones de treball i trànsit

Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de guants resistents a l'electrocució
- Ús de calçat de protecció

- Paviments

Riscos:

- Caigudes al mateix nivell
- Cops i talls

Mesures preventives:

- Bastides adequades
- Neteja de les zones de treball i trànsit
- Manteniment adequat de les eines

Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de calçat de protecció

**MESURES ESPECÍFIQUES PELS TREBALLS INCLOSOS EN L'ANNEX II-
RD1627/1997**

- Arrebossats i enguixats

Riscos:

- Caigudes al mateix nivell
- Cops i talls

Mesures preventives:

- Bastides adequades
- Neteja de les zones de treball i trànsit
- Manteniment adequat de les eines

Proteccions personals:

- Ús de casc
- Ús de guants
- Ús de calçat de protecció

12. DESCRIPCIÓ DELS PRINCIPALS MATERIALS UTILITZATS

Els principals materials que componen l'execució de les obres són:

- Formigons i morters
- Plaques de cartró guix.

13. RISCOS A L'ÀREA DE TREBALL

Els riscos més significatius de l'operari a l'àrea de treball són:

- Caigudes d'alçada
- Caigudes a diferent nivell
- Caigudes al mateix nivell
- Cops i talls
- Projectió de partícules als ulls
- Inhalació de pols.

14. PREVENCIÓ DEL RISC

14.1. Proteccions individuals

- Cascos: per a totes les persones que participen a l'obra, incloent-hi visitants
- Guants d'ús general
- Guants de goma
- Botes d'aigua
- Botes de seguretat
- Granotes de treball
- Ulleres contra impactes, pols i gotes
- Protectors auditius
- Mascaretes antipols
- Màscara amb filtre específic canviable
- Cinturó de seguretat de subjecció

- Roba contra la pluja

14.2. Proteccions col·lectives i senyalització

- Senyals de trànsit
- Senyals de seguretat
- Tanques de limitació i protecció

14.3. Informació

Tot el personal, a l'inici de l'obra o quan s'hi incorpori, haurà rebut de la seva empresa, la informació dels riscos i de les mesures correctores que farà servir en la realització de les seves tasques.

14.4. Formació

Cada empresa ha d'acreditar que el seu personal a l'obra ha rebut formació en matèria de seguretat i salut.

A partir de la tria del personal més qualificat, es designarà qui actuarà com a socorrista a l'obra.

14.5. Medicina preventiva i primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el material necessari.

La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit.

S'haurà d'informar en un rètol visible a l'obra de l'emplaçament més proper dels diversos centres mèdics (serveis propis, mútues patronals, mutualitats laborals, ambulatoris, hospitals, etc.) on avisar o, si és el cas, portar el possible accidentat perquè rebi un tractament ràpid i efectiu.

14.6. Reconeixement mèdic

Cada contractista acreditarà que el seu personal a l'obra ha passat un reconeixement mèdic, que es repetirà cada any.

15. PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS

Es senyalitzarà, d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de la zona d'obres amb el carrer, i s'adoptaran les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

Es senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, i es prohibirà el pas a tota persona aliena, col·locant una tanca i les indicacions necessàries.

Es tindrà en compte, principalment:

- La circulació de la maquinària prop de l'obra
- La interferència de feines i operacions
- La circulació dels vehicles prop de l'obra

16. PLA DE SEGURETAT

En compliment de l'article 7 del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre de 1997, cada contractista elaborarà un pla de seguretat y salut i adaptarà aquest estudi bàsic de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Cada pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de les obres, pel coordinador en matèria de seguretat i salut en execució d'obra.

Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el Reial decret 1627/97, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns.

El pla de seguretat i salut, juntament amb l'aprovació del coordinador, l'enviarà el contractista als serveis territorials de Treball de la Generalitat, carrer Carrera, 20-24 de Barcelona amb la comunicació d'obertura de centre de treball, com es preceptiu.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha servit de base per elaborar aquest estudi bàsic de seguretat i salut, requerirà l'aprovació del coordinador.

17. LLIBRE D'INCIDÈNCIES

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències, sota control del coordinador de seguretat en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes amb la finalitat de control de compliment.

En cas d'una anotació, el coordinador enviarà una còpia de l'anotació a la Inspecció de treball (a Barcelona, Travessera de Gràcia, 303-311) dins del termini de 24 hores.

18. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT

Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., usará per circular per l'obra el casc de seguretat.

En cas d'algun accident en que es necessiti assistència facultativa, encara que sigui lleu i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el responsable de seguretat

del contractista realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident.

A més dels tràmits establerts oficialment, l'empresa passarà un informe a la direcció facultativa de l'obra, on s'especificarà:

- Nom de l'accidentat; categoria professional; empresa per a la qual treballa.
- Hora, dia i lloc de l'accident; descripció de l'accident; causes de tipus personal.
- Causes de tipus tècnic; mesures preventives per evitar que es repeteixi.
- Dates límits de realització de les mesures preventives.

Aquest informe es passarà a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat en fase d'execució el dia següent al de l'accident com a molt tard.

La direcció facultativa i el coordinador de seguretat podran aprovar l'informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades a l'informe.

El compliment de les prescripcions generals de seguretat no va en detriment de la subjecció a les ordenances i reglaments administratius de dret positiu i rang superior, ni eximeix de complir-les.

Cada contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra.

En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives.

La maquinària de l'obra disposarà de les proteccions i dels resguards originals de fàbrica, o bé les adaptacions millorades amb l'aval d'un tècnic responsable que en garanteixi l'operativitat funcional preventiva.

Tota la maquinària elèctrica que s'usi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran les piquetes de terra necessàries.

Les connexions i les desconexions elèctriques a màquines o instal·lacions les farà sempre l'electricista de l'obra.

Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixat de les màquines en funcionament.

19. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

Tots els equips de protecció individual (EPI) i sistemes de protecció col·lectiva (SPC) tindran fixat un període de vida útil.

Quan, per circumstàncies de treball, es produeixi un deteriorament més ràpid d'una determinada peça o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o de la data de lliurament.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més joc o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o d'un equip de protecció mai no representarà un risc per si mateix.

20. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Cada contractista portarà el control d'entrega dels equips de protecció individual (EPI) de la totalitat del personal que intervé a l'obra.

Es descriu, en aquest apartat, la indumentària per a protecció personal que es fa servir més i amb més freqüència en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents a què estan exposats els treballadors d'aquest sector.

CASC:

El casc ha de ser d'ús personal i obligat en les obres de construcció.

Ha d'estar homologat d'acord amb la norma tècnica reglamentària MT-1, Resolució de la DG de Treball de 14-12-74, BOE núm. 312 de 30-12-74.

Les característiques principals són:

- Classe N: es pot fer servir en treballs amb riscos elèctrics a tensions inferiors o iguals a 1.000 V.
- Pes: no ha d'ultrapassar els 450 g.

Els que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de quatre anys, encara que no hagin estat utilitzats han de ser substituïts per uns altres de nous.

En casos extrems, els podran utilitzar diferents treballadors, sempre que se'n canviïn les peces interiors en contacte amb el cap.

CALÇAT DE SEGURETAT:

Atès que els treballadors del ram de la construcció estan sotmesos al risc d'accidents mecànics, i que hi ha la possibilitat de perforació de les soles per claus, és obligat l'ús de calçat de seguretat (botes) homologat d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-5, Resolució de la DG de Treball de 31-01-80, BOE núm. 37 de 12-02-80.

Les característiques principals són:

- Classe: calçat amb puntera (la plantilla serà opcional en funció del risc de punció plantar).
- Pes: no ha d'ultrapassar els 800 g.

Quan calgui treballar en terrenys humits o es puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les botes han de ser de goma. Norma tècnica reglamentària MT-27, Resolució de la DG de Treball de 03-12-81, BOE núm. 305 de 22-12-81, classe E.

GUANTS:

Per tal d'evitar agressions a les mans dels treballadors (dermatosi, talls, esgarrapades, picadures, etc.), cal fer servir guants. Poden ser de diferents materials, com ara:

- | | |
|----------------|---------------------------------|
| - cotó o punt: | feines lleugeres |
| - cuir: | manipulació en general |
| - làtex rugós: | manipulació de peces que tallin |
| - lona: | manipulació de fustes |

Per a la protecció contra els agressius químics, han d'estar homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-11, Resolució de la DG de Treball de 06-05-77, BOE núm. 158 de 04-07-77.

Per a feines en les quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, cal fer servir guants homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-4, Resolució de la DG de Treball de 28-07-75, BOE núm. 211 de 02-11-75.

CINTURONS DE SEGURETAT:

Quan es treballa en un lloc alt i hi hagi perill de caigudes eventuais, és preceptiu l'ús de cinturons de seguretat homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-13, Resolució de la DG de Treball de 08-06-77, BOE núm. 210 de 02-09-77.

Les característiques principals són:

- Classe A: cinturó de subjecció. S'ha de fer servir quan el treballador no s'hagi de desplaçar o quan els seus desplaçaments siguin limitats. L'element amarrador ha d'estar sempre tibant per impedir la caiguda lliure.

PROTECTORS AUDITIUS:

Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 dB (A), és obligatori l'ús de protectors auditius, que sempre seran d'ús individual.

Aquests protectors han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-2, Resolució de la DG de Treball de 28-01-75, BOE núm. 209 de 01-09-75.

PROTECTORS DE LA VISTA:

Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols o fum, esquitxades de líquids i radiacions perilloses o enlluernades, hauran de protegir-se la vista amb ulleres de seguretat i/o pantalles.

Les ulleres i oculars de protecció antiimpactes han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-16, Resolució de la DG de Treball de 14-06-78, BOE núm. 196 de 17-08-78, i MT-17, Resolució de la DG de Treball de 28-06-78, BOE de 09-09-78.

ROBA DE TREBALL:

Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball, preferiblement del tipus granota, facilitada per l'empresa en les condicions fixades en el conveni col·lectiu provincial.

La roba ha de ser de teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamànigues, gires, etc.) i fàcil de netejar.

En el cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, se'ls entregarà roba impermeable.

21. SISTEMES DE PROTECCIONS COL·LECTIVES (SPC)

Es descriu en aquest apartat les proteccions de caràcter col·lectiu, que tenen com a funció principal fer de pantalla entre el focus de possible agressió i la persona o objecte a protegir.

TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ:

Tindran com a mínim 100 cm d'alçària, i seran construïdes a base de tubs metàl·lics. La tanca ha de ser estable i no s'ha de poder moure ni tombar.

BARANES:

Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes de més de 2 metres.

Hauran de tenir la resistència suficient (150 kg/ml) per garantir la retenció de persones o objectes, i una alçària mínima de protecció de 90 cm, llistó intermedi i entornpeu.

CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEGURETAT (ANCORATGES):

Tindran la resistència suficient per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

ESCALES DE MÀ:

Hauran d'anar proveïdes de sabates antilliscants. No es faran servir simultàniament per dues persones. La longitud depassarà en 1 metre el punt superior de desembarcament.

Tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments.

Tant la pujada com la baixada per l'escala de mà es farà sempre de cara a l'escala.

22. SERVEIS DE PREVENCIÓ

SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:

Tots els contractistes han de tenir assessorament tècnic en seguretat i salut, propi o extern, d'acord amb el Reial decret 39/1997 sobre serveis de prevenció.

SERVEI MÈDIC:

Els contractistes d'aquesta obra disposaran d'un servei mèdic d'empresa, propi o mancomunat.

Tot el personal de nou ingrés a la contracta, encara que sigui eventual o autònom, haurà de passar el reconeixement mèdic prelaboral obligat. Són també obligades les revisions mèdiques anuals dels treballadors ja contractats.

23. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

Es constituirà el Comitè de Seguretat i Salut quan calgui, segons la legislació vigent i allò que disposa el conveni col·lectiu provincial del sector.

Es nomenarà per escrit socorrista el treballador voluntari que tingui capacitat i coneixements acreditats de primers auxilis, amb el vist-i-plau del servei mèdic. És interessant que participi en el Comitè de Seguretat i Salut.

El socorrista revisarà mensualment la farmaciola, i reposarà immediatament el que s'hagi consumit.

24. INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran, pel que fa a elements, dimensions i característiques, al que preveuen a l'especificat els articles 44 de l'Ordenança general de seguretat i higiene, i 335,336 i 337 de l'Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica.

25. CONDICIONS ECONÒMIQUES

El control econòmic de les partides que integren el pressupost de l'estudi bàsic de seguretat i salut que siguin abonables al contractista principal, serà idèntic al que s'apliqui a l'estat d'amidaments del projecte d'execució.

26. COMPLIMENT DEL RD 1627/1997 PER PART DEL PROMOTOR: COORDINADOR DE SEGURETAT I AVÍS PREVI

El promotor ha de designar un coordinador de seguretat en la fase d'execució de les obres per a que assumeixi les funcions que es defineixen en el RD 1627/1997,

El promotor ha d'efectuar un avís als Serveis Territorials de treball de la Generalitat, carrer Carrera, 20-24 de Barcelona, abans de l'inici de les obres.

L'avís previ és redactarà d'acord amb el disposat en l'annex III del RD 1627/1997, de data 24-10-97.

27. LEGISLACIÓ ESPECÍFICA DE SEGURETAT I SALUT EN LA CONSTRUCCIÓ

Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.

Orden de 31 de enero de 1940, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 34, 03/02/1940)

Reglament derogat, excepte el Cap. VII. "Andamios", per l'"Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo" (Orden de 9 de marzo de 1971).

Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.

Orden de 20 de mayo de 1952, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 167, 15/06/1952)

* Modificación del artículo 115. Orden de 10 de diciembre de 1953 (BOE núm. 356, 22/12/1953)

Ordenanza de trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica.

Orden de 28 de agosto de 1970, del Ministerio de Trabajo (BOE núms. 213 al 216, 05, 07-09/09/1970) (C.E. - BOE núm. 249, 17/10/1970)

* Modificación de la Ordenanza. Orden de 27 de julio de 1973 (BOE núm. 182, 31/07/1973)

Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971, del Ministerio de Trabajo (BOE núms. 64 y 65, 16 y 17/03/1971) (C.E. - BOE núm. 82, 06/03/1971)

Reglamento de aparatos elevadores para obras.

Orden de 23 de mayo de 1977, del Ministerio de Industria (BOE núm. 141, 14/06/1977) (C.E. - BOE núm. 170, 18/07/1977)

* Modificación artículo 65. Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE núm. 63, 14/03/1981)

Reglamento de explosivos.

Decreto 2114/1978, de 2 de marzo, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 214, 07/09/1978)

* Modificación. Real Decreto 829/1980, de 18 de abril (BOE núm. 109, 06/05/1980)

Modificación de la instrucción técnica complementaria 10.3.01 "Explosivos Voladuras Especiales" del capítulo X "Explosivos" del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 29 de julio de 1994, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 195, 16/08/1994) (C.E. - BOE núm. 260, 31/10/1994)

Reglamento de seguridad en las máquinas.

Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 173, 21/07/1986) (C.E. - BOE núm. 238, 04/10/1986)

* Modificación. Real Decreto 590/1989, de 19 de mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 132, 03/06/1989)

* Instrucción técnica complementaria ITC-MSG-SM1. Orden de 8 de abril de 1991, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 87, 11/04/1991)

* Modificación. Real Decreto 830/1991, de 24 de mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 130, 31/05/1991)

Infracciones y sanciones en el orden social.

Ley 8/1988, de 7 de abril, de la Jefatura del Estado (BOE núm. 91, 15/04/1988)

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 84-528-CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.

Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 121, 20/05/1988)

ITC-MIE-AEM2 "Grúas desmontables para obras".

Orden de 28 de junio de 1988, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 162, 07/07/1988) (C.E. - BOE núm. 239, 05/10/1988)

* Modificación. Orden de 16 de abril de 1990 (BOE núm. 98, 24/04/1990) (C.E. BOE núm 115, 14/05/1990)

Se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a "grúas móviles autopulsadas usadas".

Real Decreto 2370/1996, de 18 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 24/12/1996)

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 297, 11/12/1995)

* Modificación. Real Decreto 56/1995, de 20 de enero (BOE núm. 33, 08/02/1995)

* Relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto. Resolución de 1 de junio de 1996, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 155, 27/06/1996)

Regulación de las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 311, 28/12/1992) (C.E. - BOE núm. 42, 24/02/1993)

* Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE núm. 57, 08/03/1995)

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.

Orden de 31 de octubre de 1984, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 267, 07/11/1984) (C.E. - BOE núm. 280, 22/11/1984)

* Normas complementarias. Orden de 7 de enero de 1987 (BOE núm. 13, 15/01/1987)

* Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 32, 06/02/1991) (C.E. - BOE núm. 43, 19/02/1991)

Modificación de los artículos 2, 3 y 13 de la Orden de 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto y el artículo 2 de la Orden de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias al citado reglamento.

Orden de 26 de julio de 1993, del Ministerio de Trabajo y seguridad Social (BOE núm. 186, 05/08/1993)

S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.

Resolució de 4 de novembre de 1988, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1075, 30/11/1988)

Se establecen los requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo.

Orden de 6 de mayo de 1988, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE núm. 117, 16/05/1988)

Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 263, 02/11/1989) (C.E. - BOE núm. 295, 09/12/1989 y núm. 126, 26/05/1990)

Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Real Decreto-Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE 29/03/1995)

Prevención de riesgos laborales.

Ley 31/1995, de 10 de noviembre de la Jefatura del Estado (BOE núm. 269, 10/11/1995)

Se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 27, 31/01/1996)

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)

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 (BOE núm. 124, 24/05/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 140, 12/06/1997)

Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 188, 07/08/1997)

Se establecen 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 (BOE núm. 256, 25/10/1997)

S'aprova el model del Llibre d'incidències en obres de construcció. Ordre de 12 de gener de 1998, del Departament de Treball (DOGC núm. 2565, 27/01/1998)

- Convenio colectivo general del sector de la construcción. Resolución de 4-5-1992 de la Dirección General de Trabajo (BOE núm. 121, 20/05/1992)
- Conveni col·lectiu provincial de la construcció.

Barcelona, 23 de Novembre del 2018

David Soria i Soria

Arquitecte Tècnic

Col·legiat núm. 6.378

DAVID SORIA SORIA
Arquitecte Tècnic

Pàgina 24

6. ESTUDI LUMÍNIC DE VIABILITAT

ESTUDIO LUMÍNICO DEL CAMBIO DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LAS CALLES PASSATGE D'AMGALA DE SÀHARA I PASSATGE SALVADOR PUIG ANTICH ESTUDIO LUMÍNICO DE VIABILIDAD

METROVACESA S.A. Unidad de Actuación Manso Calders (Montornès del Vallès)

COD. 19018

PROYECTO ORIGINAL	19018-PE-R00 ESTUDIO LUMÍNICO AL. PÚBLICO	14/03/2019
REVISIÓN 1	19018-PE-R01 ESTUDIO LUMÍNICO AL. PÚBLICO	05/04/2019
REVISIÓN 2		
REVISIÓN 3		
REVISIÓN 4		

ÍNDICE

0 IDENTIFICACIÓN.....	3
0 . 1 Datos del proyecto.....	3
0 . 2 Datos del promotor	3
0 . 3 Datos del autor	3
1 OBJETO	4
1.1 ANTECEDENTES.....	4
1.2 ALCANCE.....	4
2 NORMATIVA	4
3 CLASIFICACION DE LA VIA.....	5
3 . 1 ClasificacióN de LA VIA.....	5
3 . 2 CLASE DE ALUMBRADO	5
3 . 3 NIVELES LUMÍNICOS REQUERIDOS.....	5
4 ESTADO ACTUAL	6
4 . 1 LUMINARIA.....	6
4 . 2 distribución	6
5 CAMBIO TECNOLOGÍA LED.....	6
5 . 1 luminaria escogida.....	6
5.1.1. Modelo propuesto:	7
5.1.2. Descripción	7
6 ESTUDIO LUMÍNICO	8
7 PRESUPUESTO.....	10
8 CONCLUSIONES.....	11
PLANOS	12
ANEXOS.....	13
8 . 1 FICHA LUNMINARIA.....	13
8 . 2 SIMULACION DIALUX	14

0 IDENTIFICACIÓN

0.1 DATOS DEL PROYECTO

Título: ESTUDIO LUMÍNICO DE SUSTITUCIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO CON TECNOLOGÍA LED EN LAS CALLES PASSATGE D'ÀMGALA DE SÀHARA I PASSATGE SALVADOR PUIG ANTICH

Emplazamiento: Unidad de Actuación Manso Calders, 08170, Montornès del Vallès, entre Passatge d'Àmgala de Sàhara i Passatge Salvador Puig Antich

0.2 DATOS DEL PROMOTOR

Razón social: METROVACESA S.A.

A-87471264

C/ Quintanavides 13 28050 Madrid

0.3 DATOS DEL AUTOR

Ingeniería: INTEGRAL ARCHICONSULT

Dirección: C/ Zamora 40, Barcelona

Autor del proyecto: Ramon García Fortuny, Ingeniero Industrial Colegiado nº 14.713 en el Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya con NIF: 46750676W, teléfono 654183027 y email rgarcia@tgral.com

1 OBJETO

Describir y justificar el cambio de tecnología LED en las luminarias existentes del alumbrado público en las calles Passatge d'Àmgala de Sàhara i Passatge Salvador Puig Antich, de Montornès del Vallès.

1.1 ANTECEDENTES

El estudio de arquitectura DAMIAN RIBAS ARQUITECTURA contrata a la ingeniería INTEGRAL ARCHICONSULT para la redacción del proyecto Básico y Ejecutivo de las instalaciones necesarias a la construcción de la nueva promoción entre las calles Passatge d'Àmgala de Sàhara i Passatge Salvador Puig Antich.

En el proyecto de urbanización del entorno de todo el solar se pide de estudiar la viabilidad de la sustitución del alumbrado público existente con luminaria CARANDINI SM-500 con tecnología LED más eficiente.

1.2 ALCANCE

El alcance del presente proyecto es:

- Describir la situación actual
- Describir la propuesta de cambio a tecnología LED
- Justificar el cumplimiento de la normativa de alumbrado
- Justificar unas mediciones valoradas

El ámbito de dicho estudio lumínico es el perímetro del solar objeto de la nueva construcción de viviendas entre las calles Passatge d'Àmgala de Sàhara i Passatge Salvador Puig Antich.

El proyecto de urbanización de la promotora METROVACESA sólo alcanza la acera colindante a la promoción del pasaje Salvador Puig Antich.

2 NORMATIVA

La normativa principal que se justifica a efectos de estudio lumínico y viabilidad de instalación son:

- **Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado público y alumbrado exterior**, publicado en el Real Decret 1890/2008, y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias
- RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

3 CLASIFICACION DE LA VIA

Se revisa la clasificación de la vía conforme a la ITC-EA-02 del Reglamento.

3.1 CLASIFICACIÓN DE LA VIA

El reglamento clasifica las vías según velocidad de circulación:

Tabla 1 – Clasificación de las vías

Clasificación	Tipo de vía	Velocidad del tráfico rodado (km/h)
A	de alta velocidad	$v > 60$
B	de moderada velocidad	$30 < v \leq 60$
C	carriles bici	--
D	de baja velocidad	$5 < v \leq 30$
E	vías peatonales	$v \leq 5$

Así como otros parámetros de subclasificación como tipo de usuario y la intensidad media del tráfico.

Las vías que se analizan son tipo B1 para todo tipo de vehículo incluyendo bicicletas, circulación en un solo sentido o en ambos con separación central, vehículos estacionados a los lados y circulación de peatones.

3.2 CLASE DE ALUMBRADO

Según la clasificación de la vía el tipo de alumbrado debe especificarse..

Para vías tipo clase B1 se aplica el siguiente tipo de alumbrado, según la subclasificación del Reglamento:

Tabla 3 – Clases de alumbrado para vías tipo B

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado ^(*)
B1	- Vías urbanas secundarias de conexión a urbanas de tráfico importante. - Vías distribuidoras locales y accesos a zonas residenciales y fincas. Intensidad de tráfico IMD ≥ 7.000 IMD < 7.000	ME2 / ME3c ME4b / ME5 / ME6
B2	Carreteras locales en áreas rurales. Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera. IMD ≥ 7.000 IMD < 7.000	ME2 / ME3b ME4b / ME5

^(*) Para todas las situaciones de proyecto B1 y B2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

3.3 NIVELES LUMÍNICOS REQUERIDOS

Atendiendo a la clasificación dada y al tipo de alumbrado especificado, el nivel lumínico requerido es de :

- 15 lux
- 0,4 de uniformidad

4 ESTADO ACTUAL

Actualmente el entorno de la zona de actuación se encuentra urbanizado y dispone de alumbrado público.

4.1 LUMINARIA

El modelo de luminaria existente es de la marca CARANDINI modelo SM-500 con lámpara de vapor de sodio de 100W.



4.2 DISTRIBUCIÓN

Dicha luminaria está ubicada en columnas tipo nicolson de 4 metros de alto.

Se distribuyen al tresbolillo en Passatge Salvador Puig Antich, con 20 metros entre columnas, por lo que cada 10 metros hay un punto de luz a uno u otro lado de la calle.

5 CAMBIO TECNOLOGÍA LED

El encargo es de sustituir la tecnología actual de vapor de sodio por tecnología LED, de mayor eficiencia y durabilidad.

El inconveniente es que la tecnología LED habitualmente no permite sustitución a nivel de lámpara, sino que requiere sustitución de óptica, y por consiguiente de la luminaria completa.

Si se pueden aprovechar las columnas y la instalación eléctrica y la obra civil existente.

5.1 LUMINARIA ESCOGIDA

Se propone la luminaria de la misma marca CARANDINI modelo JUNIOR.



Según el fabricante CARANDINI esta luminaria propuesta es la equivalente en cuanto a flujo lumínico con la luminaria instalada actualmente.

5.1.1. Modelo propuesto:

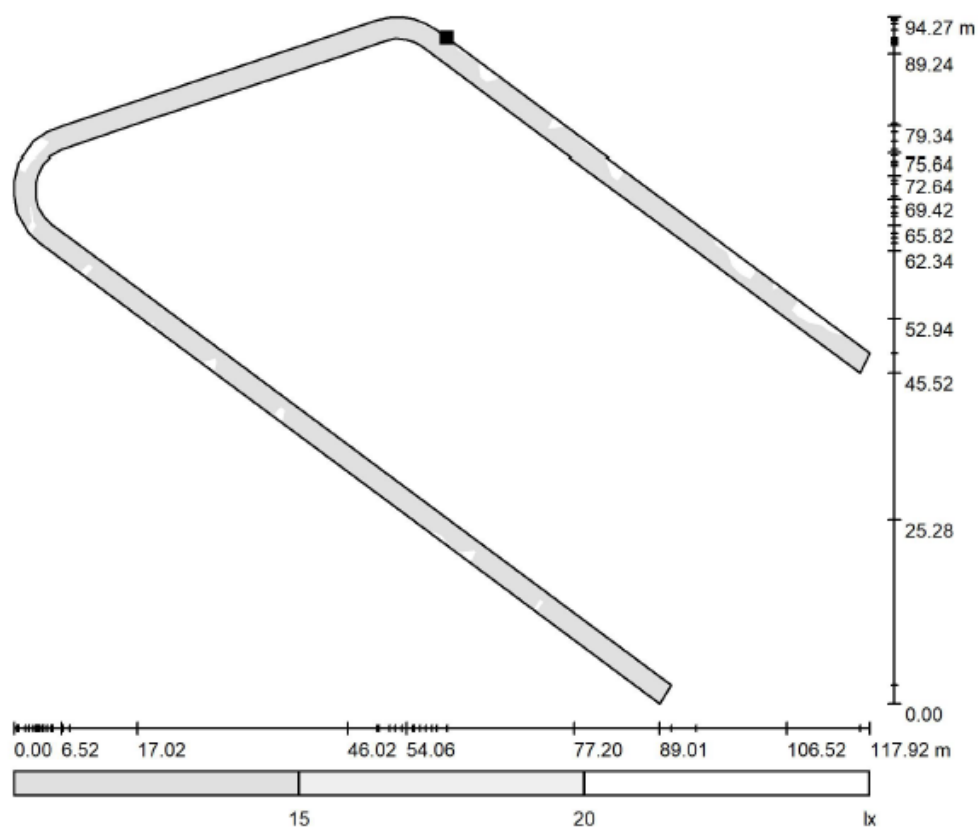
JNR.X.CB.CC.A.H.CI.L023.LRTSC.C-PROTEC.715T

5.1.2. Descripción

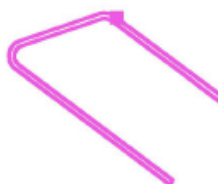
Luminaria Carandini modelo Junior con armadura y acoplamiento fabricados en fundición inyectada de aluminio LM6, con grado de protección IP66 general (grupo óptico y compartimento eléctrico). La luminaria se compone de módulos led de alto rendimiento y eficiencia e incorpora ópticas fabricadas en PMMA en módulos de 7x1. Incorpora una válvula niveladora de presión que alarga la vida de las juntas y de los elementos electrónicos del interior. Driver electrónico para 230V – 240V. Cúpula baja. Cierre de vidrio plano templado de 4mm de espesor para ofrecer un grado de protección contra impactos IK10 (CC). Distribución óptica asimétrica (A). Fijación horizontal con acoplamiento de 60 mm (H). Clase eléctrica Clase I (CI). Flujo lumínico de 2.000 lm con una temperatura de color de 3000 K. Driver programado según las indicaciones del cliente. Incorpora sistema adicional de protección contra sobretensiones transitorias (C-PROTEC). Color de la luminaria gris pizarra texturado RAL 7015 (715T).

Se ha realizado la simulación con DIALUX para comprobar los niveles lumínicos con la situación actual de puntos de luz y la nueva luminaria.

Los resultados son satisfactorios en términos de iluminancia media E_m de 18 lux (mayor de 15lux) y uniformidad U_o del 0,54 (mayor de 0,4). Se puede ver los resultados en el anexo de cálculo adjunto.



Situación de la superficie en la escena exterior:
 Punto marcado:
 (65.862 m, 94.300 m, 0.000 m)



Trama: 70 x 34 Puntos

E_m [lx]
 18

E_{min} [lx]
 10

E_{max} [lx]
 23

E_{min} / E_m
 0.542

E_{min} / E_{max}
 0.444

Escala 1 : 844

7 PRESUPUESTO

A continuació se presenta una medició valorada per a la substitució de dites luminàries:

concepto	cantidad	coste	
Luminaria CARANDINI JUNIOR JNR.X.CB.CC.A.H.CI.L023.LRTSC.C- PROTEC.715T			
Passatge Salvador Puig	11 uds	485,00€	5.335,00€
Passatge Àngala Sahara	11 uds	485,00€	5.335,00€
Esquina	4 uds	485,00€	1.940,00€
Mano de obra	26 uds	50,00€	1.300,00€
Servicios auxiliares: plataforma elevadora	2 dias	350,00€	700,00€
TOTAL			14.610,00€

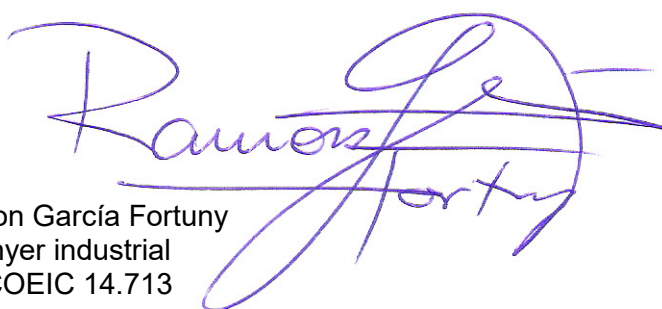
8 CONCLUSIONES

En el presente estudio se justifica la viabilidad técnica de sustitución de las luminarias actuales de vapor de sodio por otras con tecnología LED en las calles Passatge d'Àmgala de Sàhara i Passatge Salvador Puig Antich de Montornès del Vallès.

Se propone un modelo de luminaria de mercado que cumple las expectativas satisfactoriamente y los niveles de iluminancia y uniformidad de la normativa.

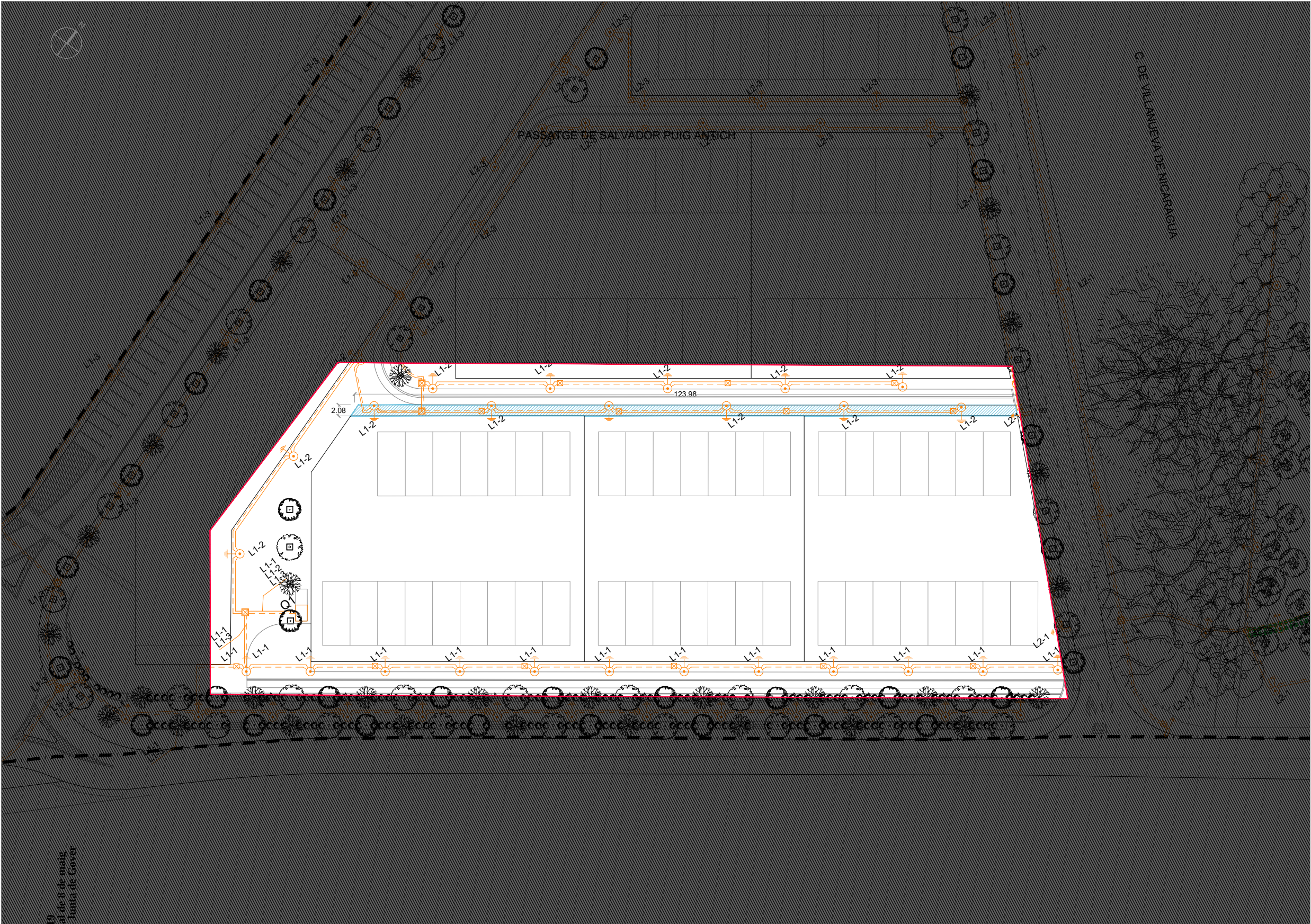
Se valora la actuación económicamente.

A Montornès del Vallès, a 5 d'abril de 2019



Ramon García Fortuny
Enginyer industrial
Col COEIC 14.713

PLANOS



LEYENDA	
	Àmbit de actuación

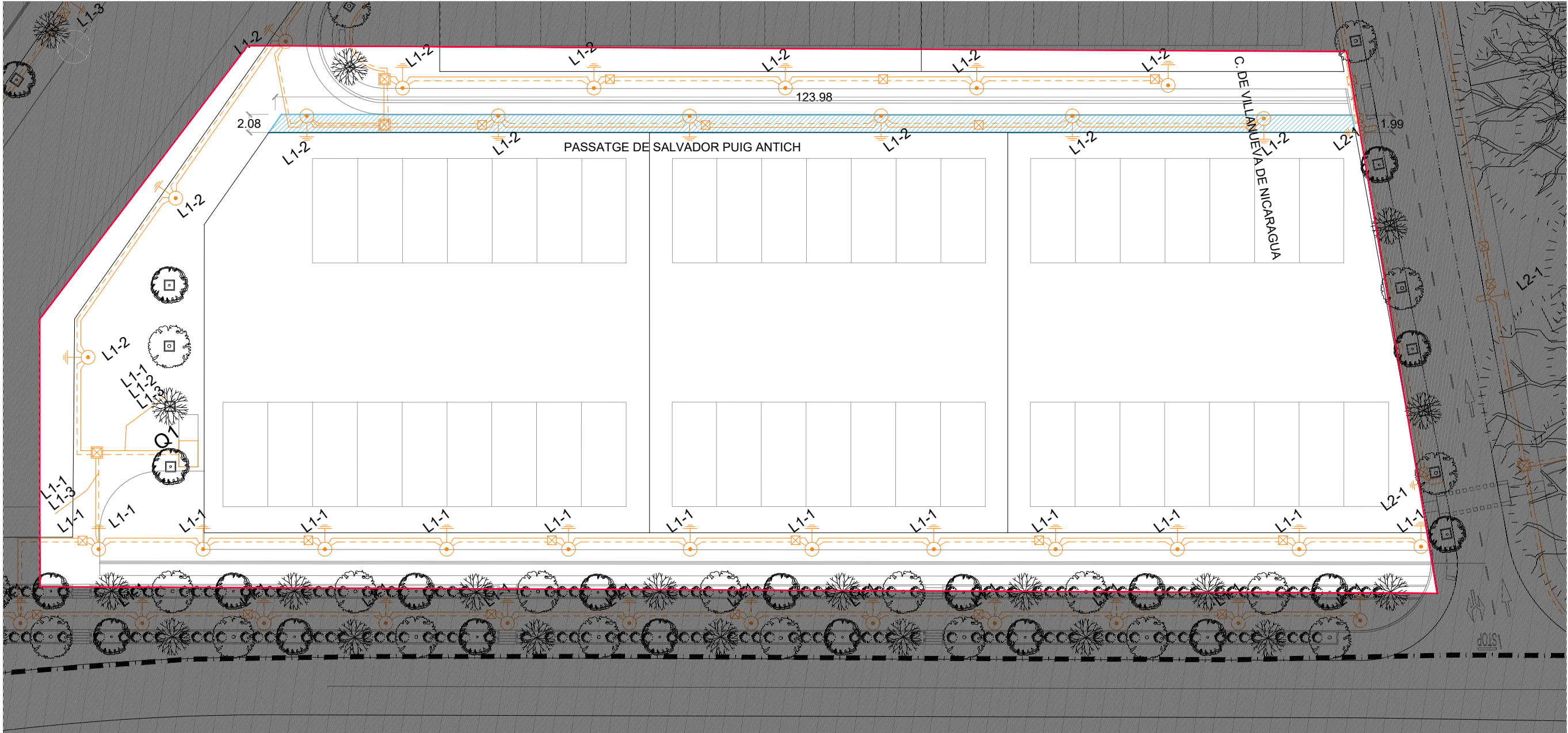
LEYENDA	
	Luminària carandini sm500/al amb equips vsap de 100w en columnes tipus nikolson de 4m
	Arqueta de 60x60x85cm arrebossada amb tapa d'obra en encreuaments
	Arqueta de pas de 40x40x85cm arrebossada amb tapa
	Línia formada per tub de pvc reforçat Ø100 i conductor rfv 0,6/1kw per a cada línia indicada
	Cable de coure nu de 1x35mm2 per a xarxa equipotencial de posta a terra
	Placa de posta a terra d'acer galvanitzat quadrada de 500x500x3mm

Metrovacesa S.A.
Adecuación y finalización de la urbanización vinculada al proyecto de edificación de 37 viviendas en hilera en el Passatge de Salvador Puig Antich.
Unidad de Actuación Manso Calders (Montornès del Vallès)
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO

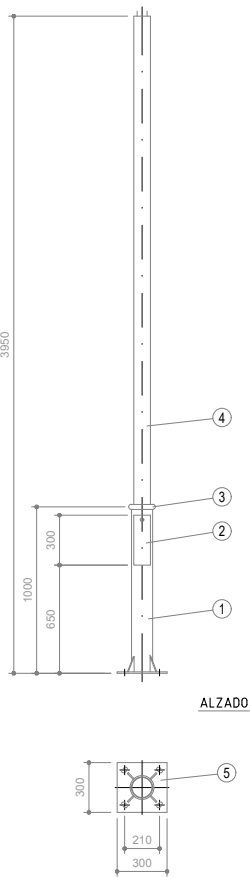
ALCANZE DEL ESTUDIO LUMÍNICO

Fecha	baserefurb.dwg
	Escala
Noviembre 2018	A1_1: 250
Proyecto n°	A3_1: 750
	Plano n°
18007	U.05
Arquitecto	Propiedad
Damián Ribas	

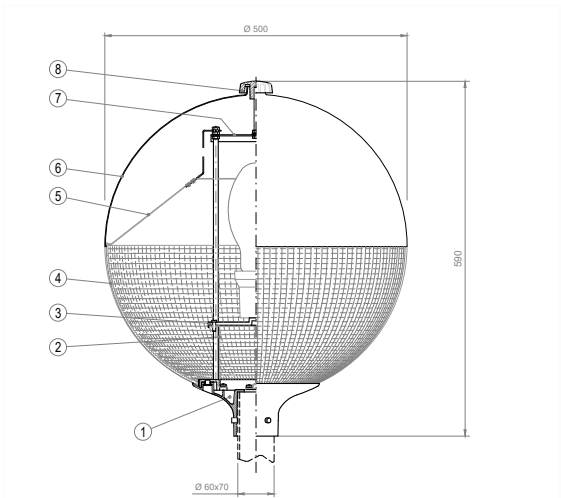




DETALLE COLUMNA



DETALLE LUMINARIA



LEYENDA	
	Àmbito de actuación

LEYENDA	
	Luminària carandini sm500/al amb equips vsap de 100w en columnes tipus nikolson de 4m
	Arqueta de 60x60x85cm arrebossada amb tapa d'obra en encreuaments
	Arqueta de pas de 40x40x85cm arrebossada amb tapa
	Formada per tub de pvc reforçat Ø100 i conductor rfv 100w per a cada línia indicada
	Formada per cable de coure nu de 1x35mm2 per a xarxa equipotencial de terra
	Posta de posta a terra d'acer galvanitzat quadrada de 100x3mm

Metrovacesa S.A.
Adecuación y finalización de la urbanización vinculada al proyecto de edificación de 37 viviendas en hilera en el Passatge de Salvador Puig Antich.
Unidad de Actuación Manso Calders (Montornès del Vallès)
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO

ESTADO ACTUAL

Fecha	Noviembre 2018	baserefurb.dwg	Escala
Proyecto n°	18007	A1_1: 250	A3_1: 500
Arquitecto	Damián Ribas	U.05	Propiedad

ANEXOS

8 . 1 FICHA LUMINARIA

JNR JUNIOR LED



FICHA TÉCNICA



JNR.



GENERAL
IP66



CLASE
I



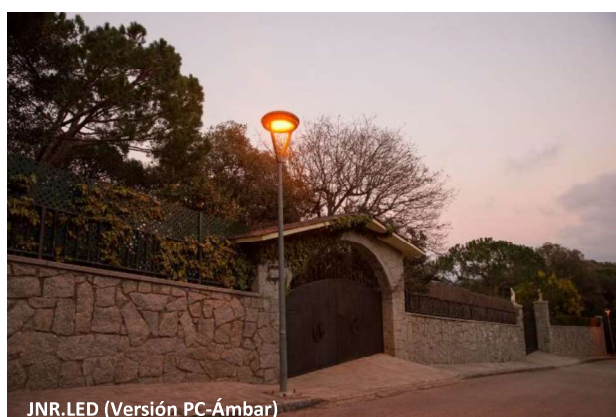
CLASE
II



IK10

La Serie **Junior** es una de las luminarias fabricadas y diseñadas por Carandini para entornos urbanos. Gracias a su diseño funcional y a las diferentes versiones y accesorios de que dispone, esta nueva versión LED de la Serie Junior se ha integrado perfectamente en alumbrados de parques, paseos, calles y otras instalaciones ambientales.

La solución LED utiliza la última generación de LEDs de alto rendimiento y eficiencia desarrollado como una solución modular universal que se puede integrar en nuestras luminarias. Con la adopción de este principio universal somos capaces de ofrecer una solución que aborda la importancia de rendimiento óptico y la eficiencia energética.



JNR.LED (Versión PC-Ámbar)

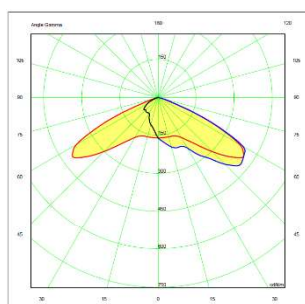


JNR.LED

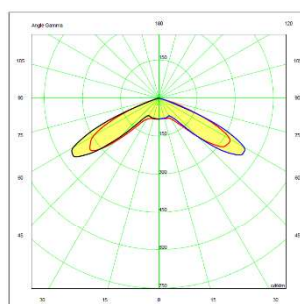
Características

- Estética integradora con cualquier mobiliario urbano.
- Tecnología LED de última generación.
- Alto rendimiento lumínico con un consumo reducido.
- Flexibilidad en el montaje.
- Robustez: IP66 + IK10

Fotometrías



A - Distribución Asimétrica
(JNR.)



DS - Distribución Simétrica
(JNR.)

Aplicaciones

- Zonas residenciales
- Plazas
- Paseos
- Jardines
- Vías peatonales
- Vías de circulación media de vehículos
- Parques

Características técnicas

Armadura	De fundición inyectada de aluminio LM6 (EN AC-44100 AISI12) bajo contenido en cobre <0,1%.
Cúpula	Cúpula baja de chapa de aluminio repulsada 1050-E S/UNE 38117.
Mantenimiento	Acceso al driver por la parte superior a través de la cúpula sin tornillos ni herramientas.
Cierre	“.CC” Vidrio plano templado. “.GC” Vidrio templado lenticular.
Distribución óptica	Dispone de las 2 distribuciones fotométricas utilizadas para los entornos en los que se instala este tipo de luminaria, permite adaptarse a todas las necesidades. Las lentes acrílicas están diseñadas especialmente para Leds (7x1) de PMMA (Polimetilmetacrilato). "DS" Circular simétrica. "A" Asimétrica frontal.
Fijación	Según la aplicación se dispone de dos configuraciones: “JNR-V” Se suministra con doble brazo vertical y fijación a terminal de Ø60x100mm. “JNR-H” Se suministra sin fijación. Es imprescindible elegir una.
Accesorios Fijación JNR.H	ACL.JNR.BHM => Brazo pared Lateral Ø60mm x 100mm. ACL.JNR.BVM => Brazo pared vertical Ø60mm x 100mm. ACL.JNR.JFL-60 => Fijación lateral Ø60mm x 100mm. ACL.JNR.JFVD-60 => Fijación vertical doble Ø60mm x 100mm. ACL.JNR.JFVS-60 => Fijación vertical simple Ø60mm x 100mm. Para diámetro 76mm, consultar código.
Acabado	Pintura Poliéster Polvo color gris RAL 9006 mate o gris texturado RAL 7015. Otros colores con incremento de precio, consultar.
Especificaciones Eléctricas	CI => Clase Eléctrica I. Opcionalmente se puede configurar con protección eléctrica Clase II (.CII). Voltaje/ frecuencia => (210V-240V) (50Hz - 60Hz) Factor de potencia > 0,9 Distorsión armónica total < 20%
Protección Eléctrica Eprotec	Tensión de descarga combinada (1,2/50) 10 kV Corriente máxima de descarga (8/20) 10 kA Tensión máxima de servicio (L-N) 320 V Tensión máxima de servicio (L/N-GND) 400 V
Estanqueidad general	Según EN 60529, grado de estanqueidad de la luminaria IP66.
Grado de Protección Contra impactos	Según EN 62262, grado de protección contra impactos IK10.
Membrana de compensación GORE®	Sistema de ventilación para compensar el cambio de presión ocasionada por diferencia de temperatura entre el exterior y el interior de la luminaria. Prevé condensación y tensiones ocasionadas por los cambios de temperatura. Aumenta la vida del producto.
Temperatura Funcionamiento	-20°C a 35°C.
Peso con equipo	JNR.H => 9,7 kg. JNR.V => 12 kg.

Características técnicas

Superf. Viento Entre 0,105 m² y 0,138 m²

Altura de montaje "V": de 4/5 m.
"H": de 5/8 m.

F.H.S. JNR.CB.CC.DS.L084: 0,04%
JNR.CB.CC.A.L084: 0,01%
JNR.CB.CC.DS.L074: 0,03%
JNR.CB.CC.A.L074: 0,01%
JNR.CB.CC.DS.L054: 0,01%
JNR.CB.CC.A.L054: 0,03%
JNR.CB.CC.DS.L044: 0,09%
JNR.CB.CC.A.L044: 0,06%

Características LED

Fuente de Luz Luminaria diseñada para Tecnología Led, con un rango de flujo luminoso desde 1000 lm hasta 8000 lm y una temperatura de color de 3000 K (Blanco Cálido, ww), 4000 K. (Blanco Neutro, nw) o ámbar.
Corrientes de funcionamiento (350-530-600-700) mA.
Otras temperaturas de color, consultar.

Tecnología LED Puede integrar hasta 4 módulos compuestos cada uno de 7x1 Leds (desde 7 a 42 leds) de alto rendimiento y eficiencia. Todos los módulos de led han pasado una prueba de esfuerzo para asegurar su fiabilidad eliminando el fallo total del led. (Mortalidad Prematura del Led).
Índice rendimiento Color "Ra" <70 en 4000K, "Ra" <83 en 3000K y "Ra" 40 en ámbar.

Control térmico LED Disipación del calor por conducción y convección a través del diseño específico para esta luminaria de un disipador de aluminio de alta eficiencia por medio de aletas de disipación.

Ópticas Lentes acrílicas diseñadas especialmente para Leds (7x1) PMMA (Polimetilmetacrilato).
Plexiglass sobre un sobremolde de PMMA VM100 formando un solo componente.

Control de la Luz A través de equipos programables con regulación por pasos, en cabecera y protocolo DALI y 1-10V, se gestiona la iluminación de forma más eficiente, minimizando el consumo y maximizando el rendimiento. Este control es una pieza clave de la eficiencia energética de la luminaria. (Ver configurador)

Ámbar La luminaria Junior puede ser clasificada para zonas de protección E1.
Zona E1: Tipo I. Luminarias que tengan menos del 2% de radiación por debajo de los 440 nm, dentro del rango de longitudinal de onda comprendido entre 280 y 780 nm. En el caso del LED, han de tener menos del 1,1% por debajo de los 500 nm y longitud de onda predominante por encima de los 585 nm.

Cumplimiento a normas

Norma Luminaria => UNE EN 60598-1:2009 y UNE EN 60598-2-5:1999

Norma Driver => UNE EN 62384:2007 y UNE 61347-2-B: 2007

Norma Seguridad óptica => UNE EN 62471:2009 e IEC/TR 6247-2:2009

Norma Requerimientos de Rendimiento de Luminarias LED => IEC - 62722-2-1:2014

Norma Requerimientos de Rendimiento de Módulos LED => IEC - 62717:2014

Norma Compatibilidad Electromagnética => UNE EN 55015:2013, UNE EN 61000-3-2:2014, UNE EN 61000-3-3:2013

Prevención de la contaminación lumínica en Cataluña:

Ley 6/2001, 31 de mayo, ordenación ambiental del alumbramiento para la protección del medio nocturno.

Decreto 190/2015, 25 de agosto, desarrollo de la Ley 6/2001, 31 de mayo, ordenación ambiental del alumbramiento para la protección del medio nocturno.

Rendimiento típico de la luminaria a Ta 25°C

Configuración	Nº LED	Corriente de Fucionamiento mA	Potencia total con Driver (W)	Flujo útil total a 25°C	Rendimiento 25°C lm/W	CTT (K)	L70B50 Horas
.L014	7	700	14	1709	122	4000	100.000
.L024	14	530	25	2711	108	4000	100.000
.L034	14	700	33	3597	109	4000	100.000
.L044	21	600	41	4428	108	4000	100.000
.L054	28	600	53	5935	112	4000	100.000
.L074	28	700	63	7388	117	4000	100.000
.L084	42	700	101	8876	88	4000	100.000
.L013	7	700	14	1495	107	3000	100.000
.L023	14	530	25	2372	95	3000	100.000
.L033	14	700	33	3148	95	3000	100.000
.L043	21	600	41	3857	94	3000	100.000
.L053	28	600	53	5183	98	3000	100.000
.L063	28	700	63	6549	104	3000	100.000
.L083	42	700	101	8278	82	3000	100.000

El cuadro superior no es más que un ejemplo de los paquetes de lúmenes que se ofrecen. Para más información sobre las características de rendimiento de la JNR, póngase en contacto con su representante de Carandini.

Valores de mantenimiento lumínico a 25°C se calculan por **TM-21** en base a datos **LM-80** e in situ las pruebas luminaria.

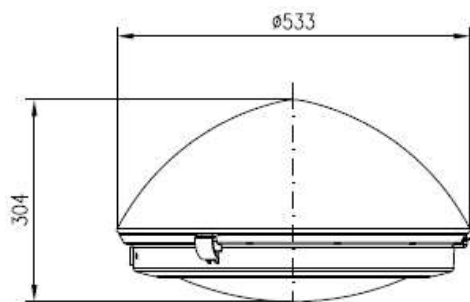
De acuerdo con IESNA TM-21-11. Valores calculados representan periodos de tiempo que superan 6 veces la duración total del ensayo IESNA LM-80-08 para el driver sometido a prueba.

NOTA: Datos correctos en la fecha de impresión. La empresa se reserva el derecho de modificar el valor en cualquier momento.

Dimensiones

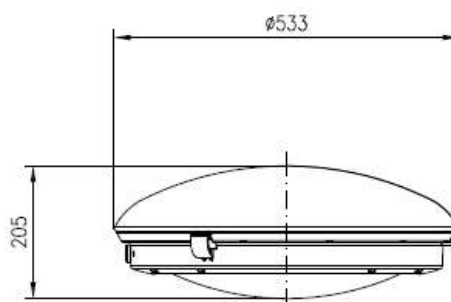
JNR con cúpula alta:

JNR-H/GC-CA

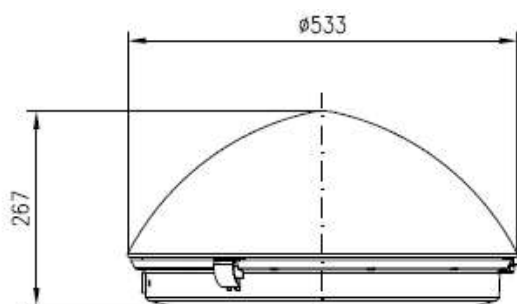


JNR con cúpula baja:

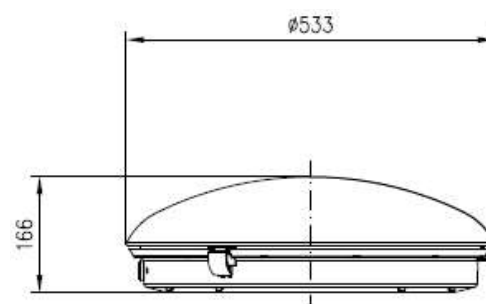
JNR-H/ GC-CB



JNR-H/ CC-CA



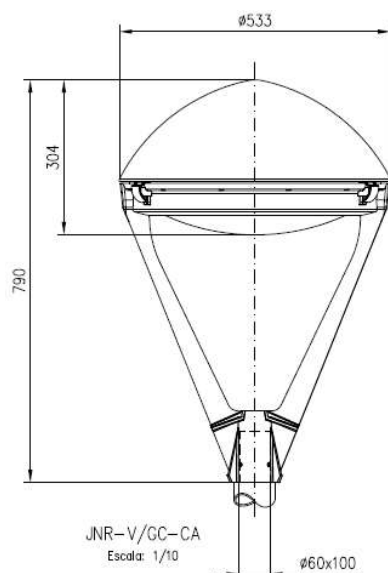
JNR-H/CC-CB



Dimensiones

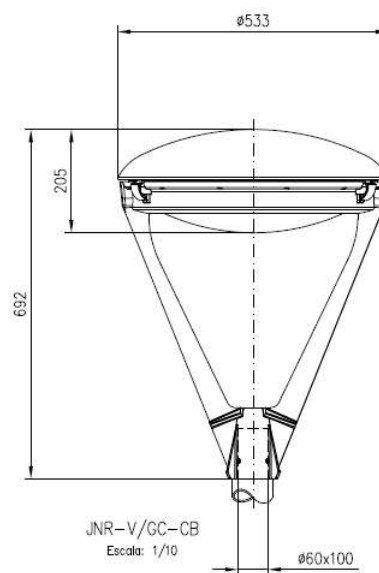
JNR con cúpula alta:

JNR-V/GC-CA

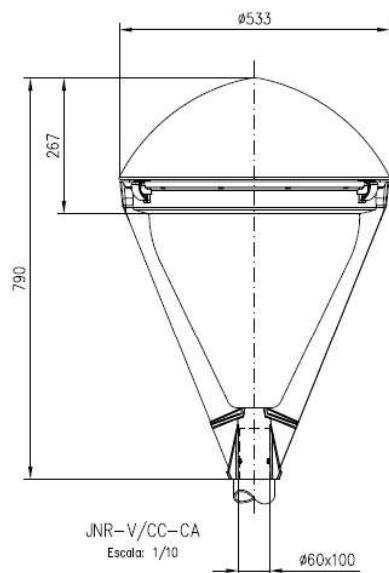


JNR con cúpula baja:

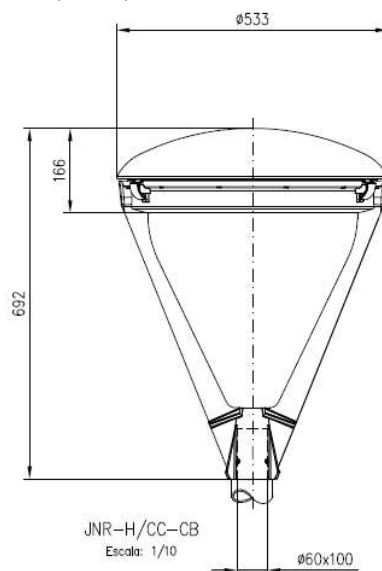
JNR-V/GC-CB



JNR-V/CC-CA

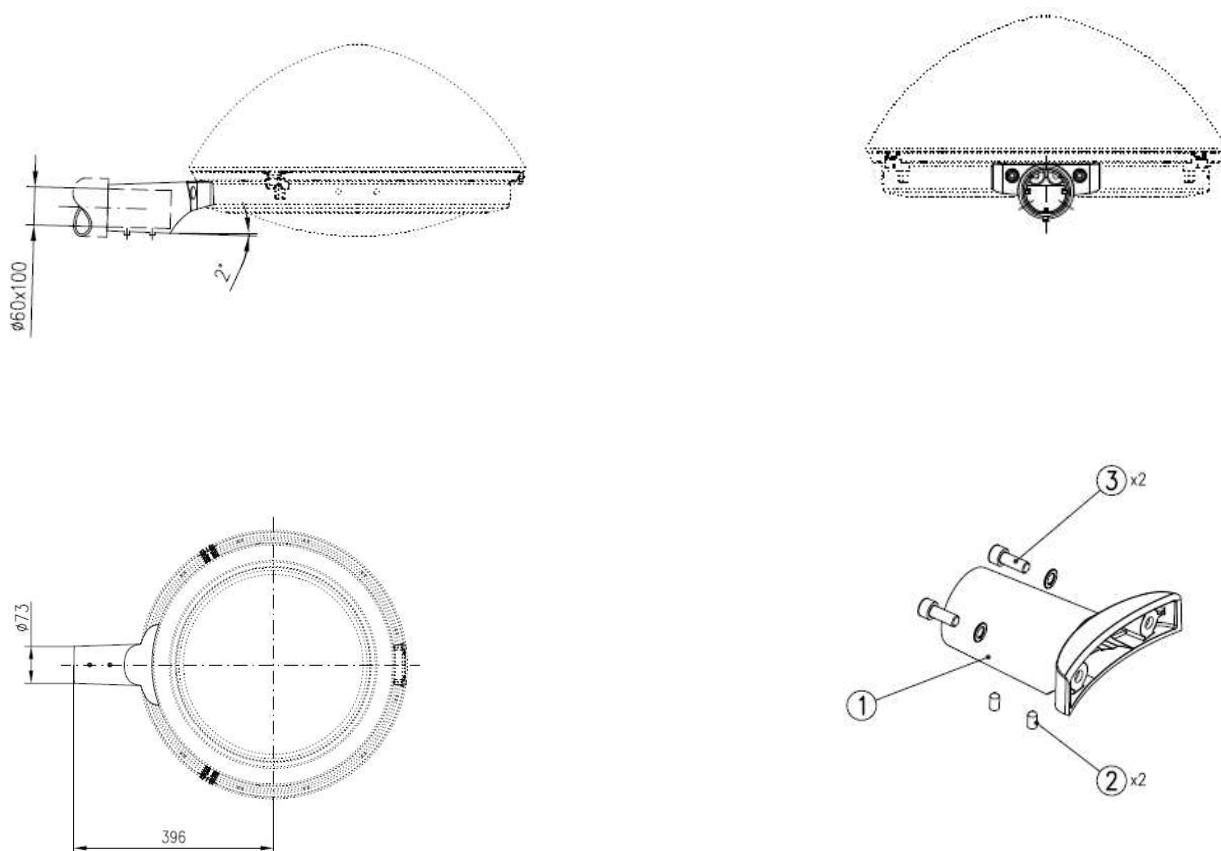


JNR-H/CC-CB



Dimensiones

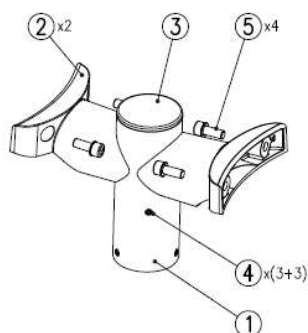
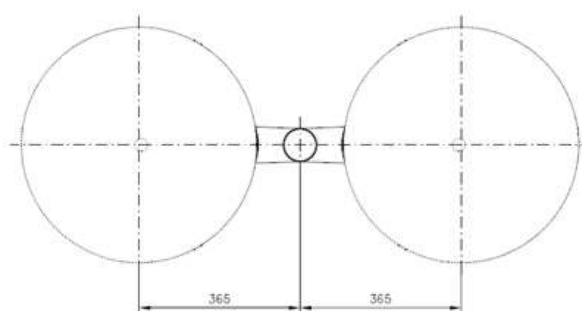
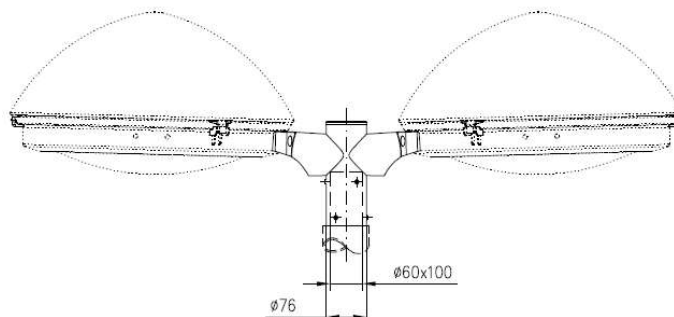
JFL-60_Fijación



Marca	Denominación	Material
1	Placa fijación mural	Acero Cincado
2	Abrazadera nudo mural	Fundición de Aluminio
3	Manguito 60x102	Acero Cincado

Dimensiones

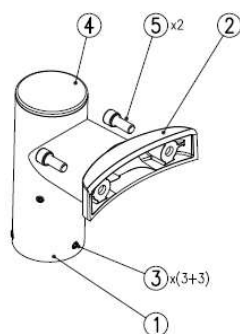
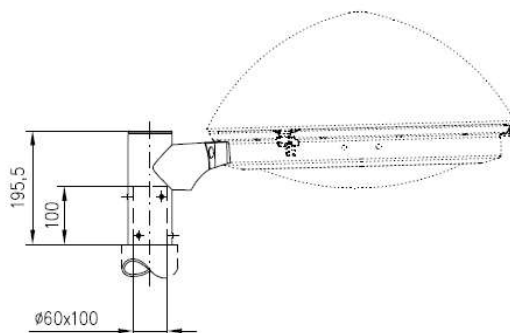
JFVD-60_Fijación



Marca	Denominación	Material
1	Manguito VFV-60	Acero Galvanizado
2	Brazo VFV-60	Aluminio, Fundición Inyectada
3	Esparrago Allen M8	Acero Inoxidable
4	Contera Redonda Negra	Polietileno
5	Tornillería Allen M10	Acero Inoxidable

Dimensiones

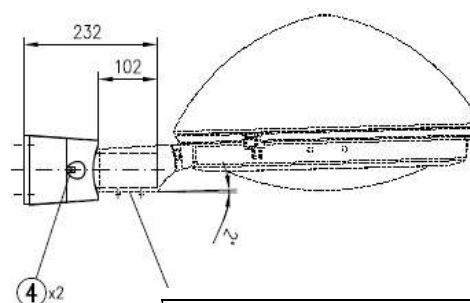
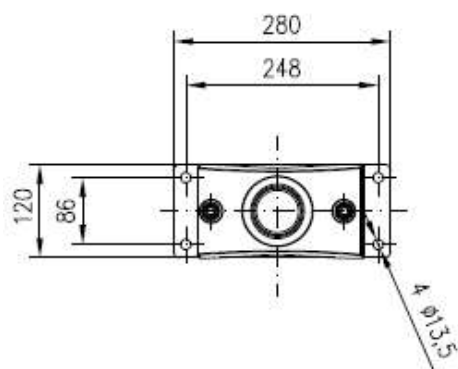
JFVS-60_Fijación



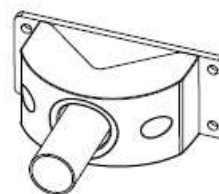
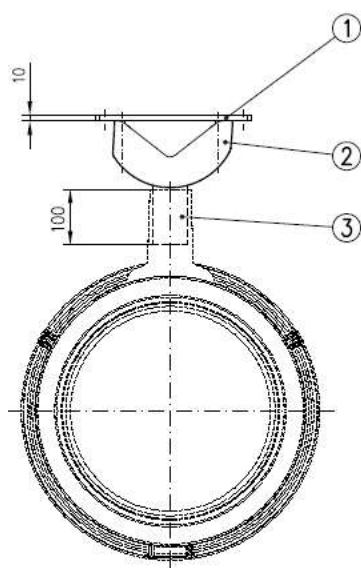
Marca	Denominación	Material
1	Manguito VFV-60	Acero Galvanizado
2	Brazo VFV-60	Aluminio, Fundición Inyectada
3	Esparrago Allen M8	Acero Inoxidable
4	Contera Redonda Negra	Polietileno
5	Tornillería Allen M10	Acero Inoxidable

Dimensiones

Brazo Mural: BHM



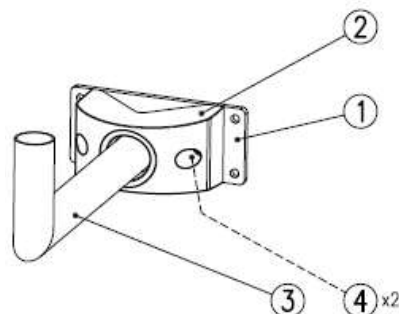
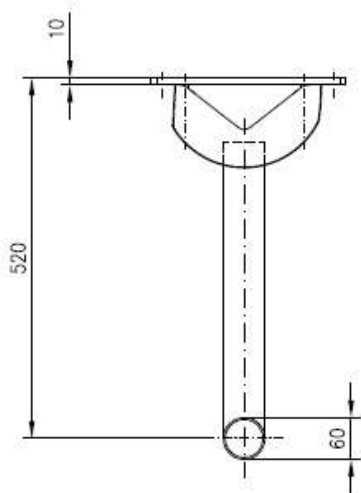
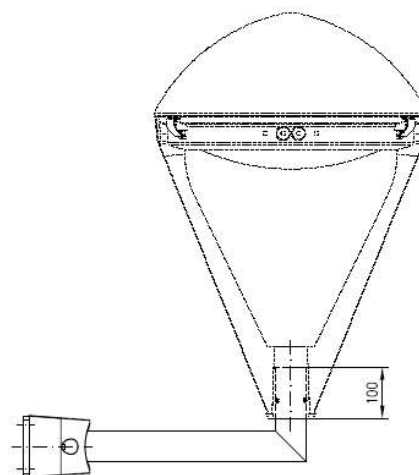
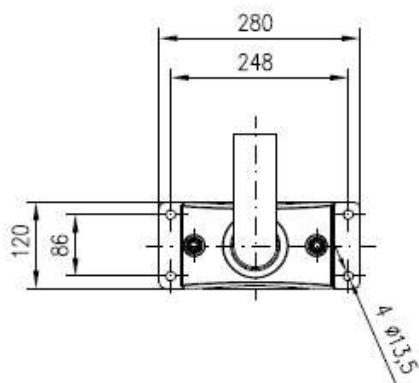
Fijación lateral: JFL-60 (JUNIOR)
Se precisa esta pieza para montaje de la luminaria



Marca	Denominación	Material
1	Placa fijación mural	Acero Cincado
2	Abrazadera nudo mural	Fundición de Aluminio
3	Manguito 60x102	Acero Cincado
4	Tornillo A. Allen M10	Acero Inoxidable

Dimensiones

Brazo Mural: BVM

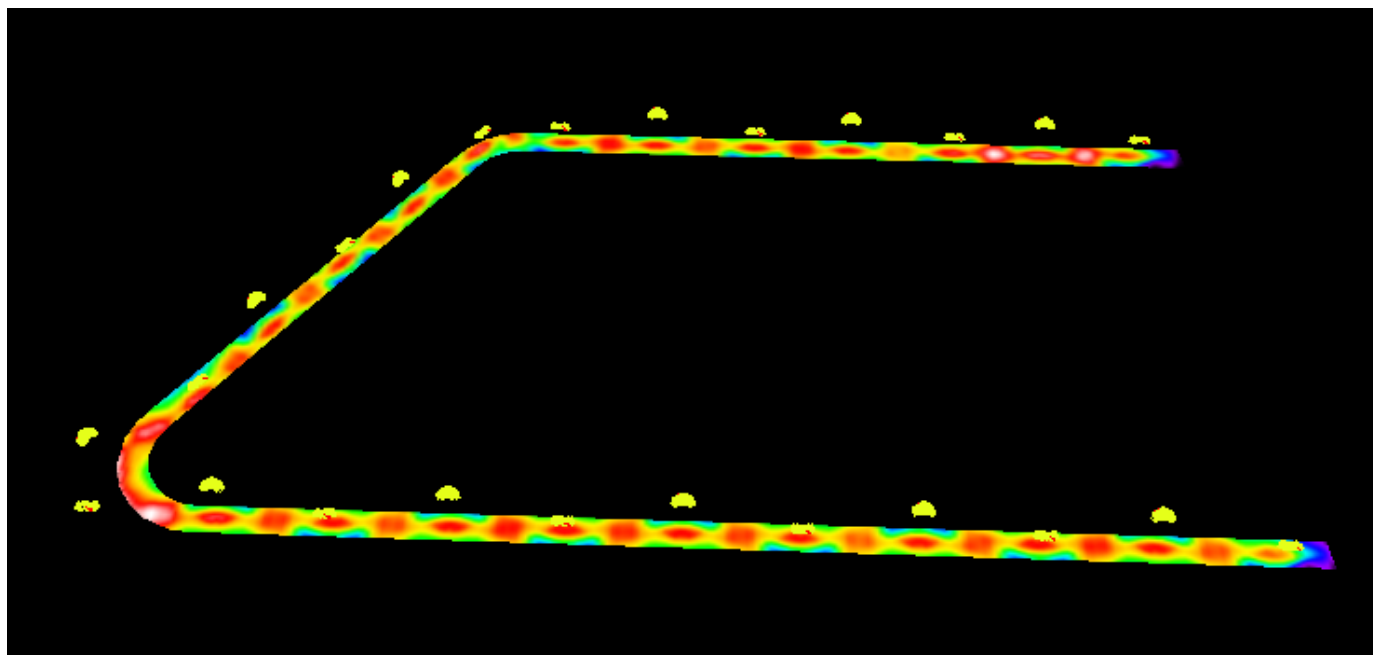


Marca	Denominación	Material
1	Placa fijación	Acero Cincado
2	Abrazadera nudo	Fundición de Aluminio
3	Brazo soporte 60	Acero Cincado
4	Tornillo A. Allen M10	Acero Inoxidable

8 . 2 SIMULACION DIALUX



CAR2019-161 ESTUDI LLUMINIC MONTORNÉS DEL VALLÉS



Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 01.04.2019
Proyecto elaborado por:

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

CAR2019-161 ESTUDI LLUMINIC MONTORNÉS DEL VALLÉS	
Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED JNR.GEN2.CB.CC.A.H....	
Hoja de datos de luminarias	4
Zona a iluminar	
Datos de planificación	5
Lista de luminarias	6
Planta	7
Luminarias (ubicación)	8
Rendering (procesado) de colores falsos	9
Superficies exteriores	
Elemento del suelo 1	
Superficie 1	
Isolíneas (E)	10
Gama de grises (E)	11
Gráfico de valores (E)	12
Tabla (E)	13

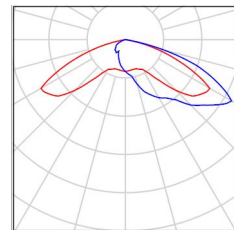
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CAR2019-161 ESTUDI LLUMINIC MONTORNÉS DEL VALLÉS / Lista de luminarias

24 Pieza

C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE
LIMITED JNR.GEN2.CB.CC.A.H.L023 Junior
streetlighting luminaire
Nº de artículo: JNR.GEN2.CB.CC.A.H.L023
Flujo luminoso (Luminaria): 2300 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2300 lm
Potencia de las luminarias: 25.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 22 61 95 100 100
Lámpara: 1 x LED 2000LM - 3000K (Factor de
corrección 1.000).

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

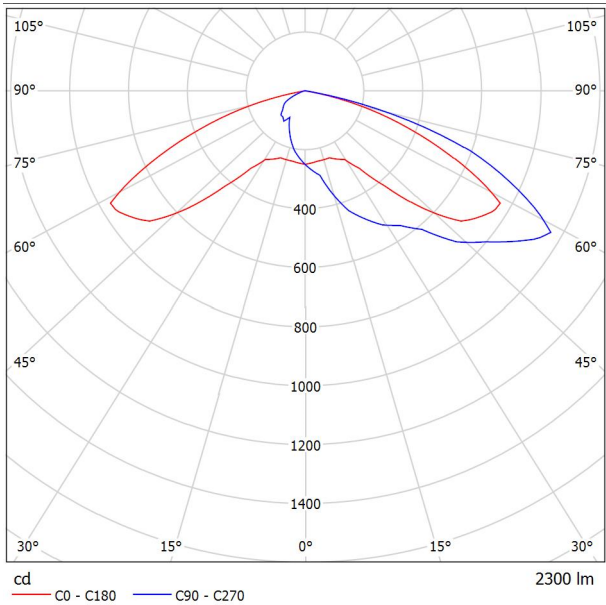


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED JNR.GEN2.CB.CC.A.H.L023 Junior
streetlighting luminaire / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

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

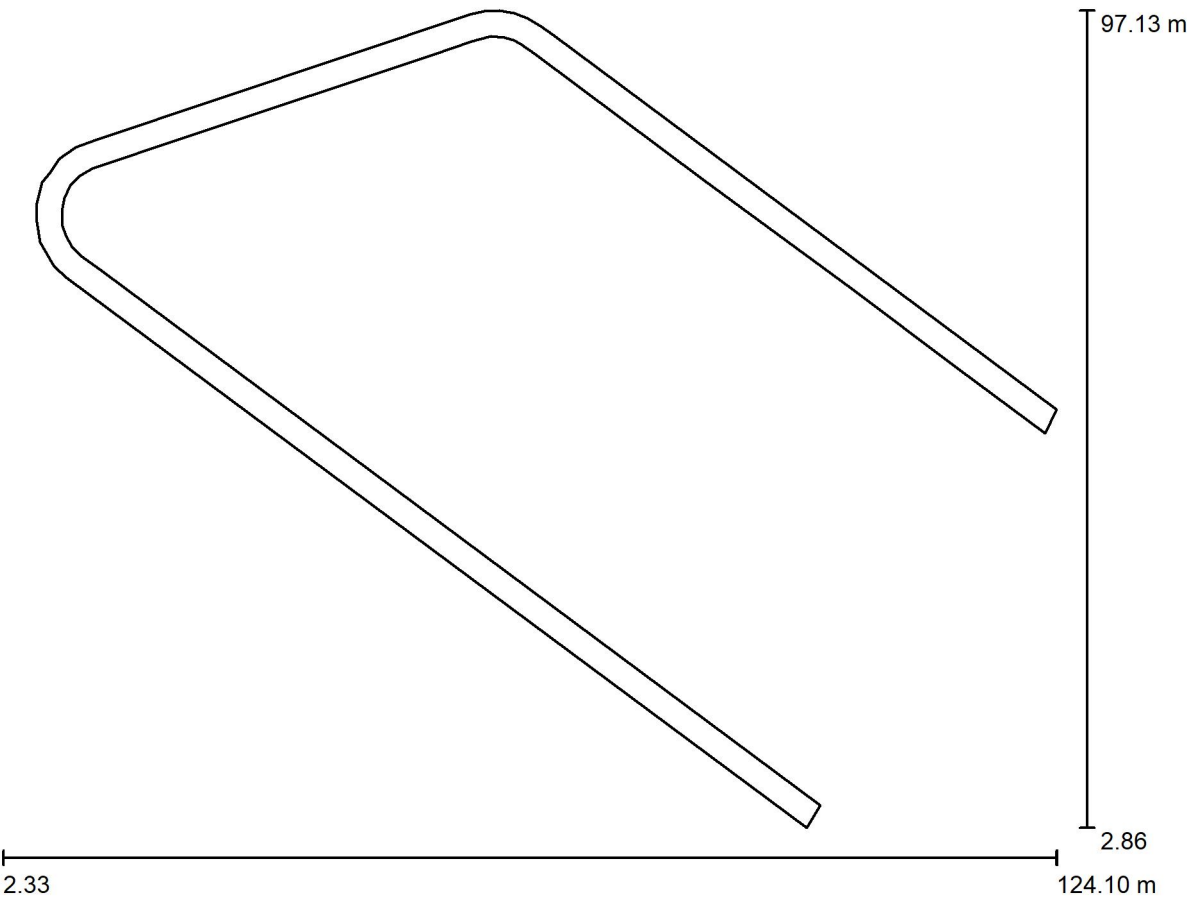


Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 22 61 95 100 100

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona a iluminar / Datos de planificación



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

Escala 1:874

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	24	C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED JNR.GEN2.CB.CC.A.H.L023 Junior streetlighting luminaire (1.000)	2300	2300	25.0
Total:			55203	Total: 55203	600.0

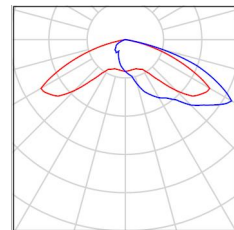
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona a iluminar / Lista de luminarias

24 Pieza

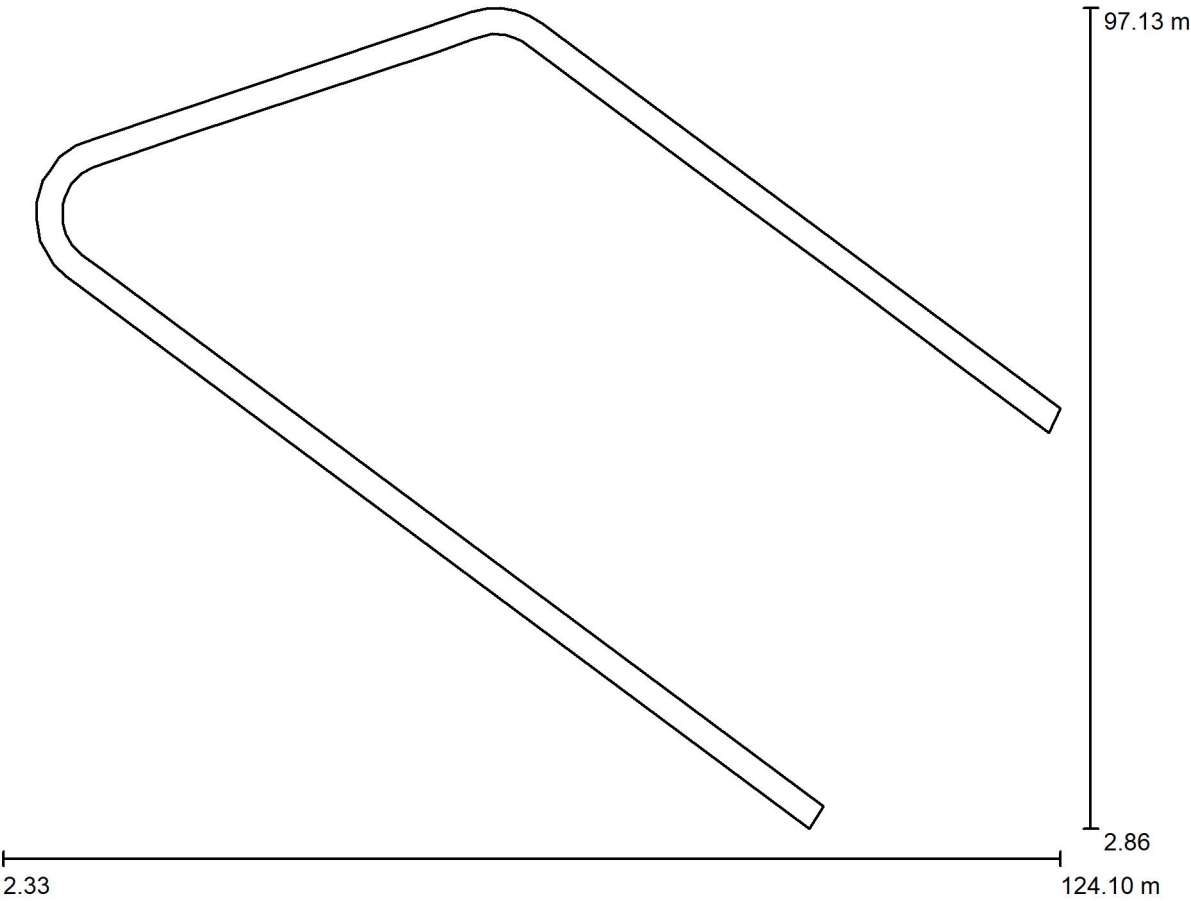
C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE
LIMITED JNR.GEN2.CB.CC.A.H.L023 Junior
streetlighting luminaire
Nº de artículo: JNR.GEN2.CB.CC.A.H.L023
Flujo luminoso (Luminaria): 2300 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2300 lm
Potencia de las luminarias: 25.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 22 61 95 100 100
Lámpara: 1 x LED 2000LM - 3000K (Factor de
corrección 1.000).

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



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

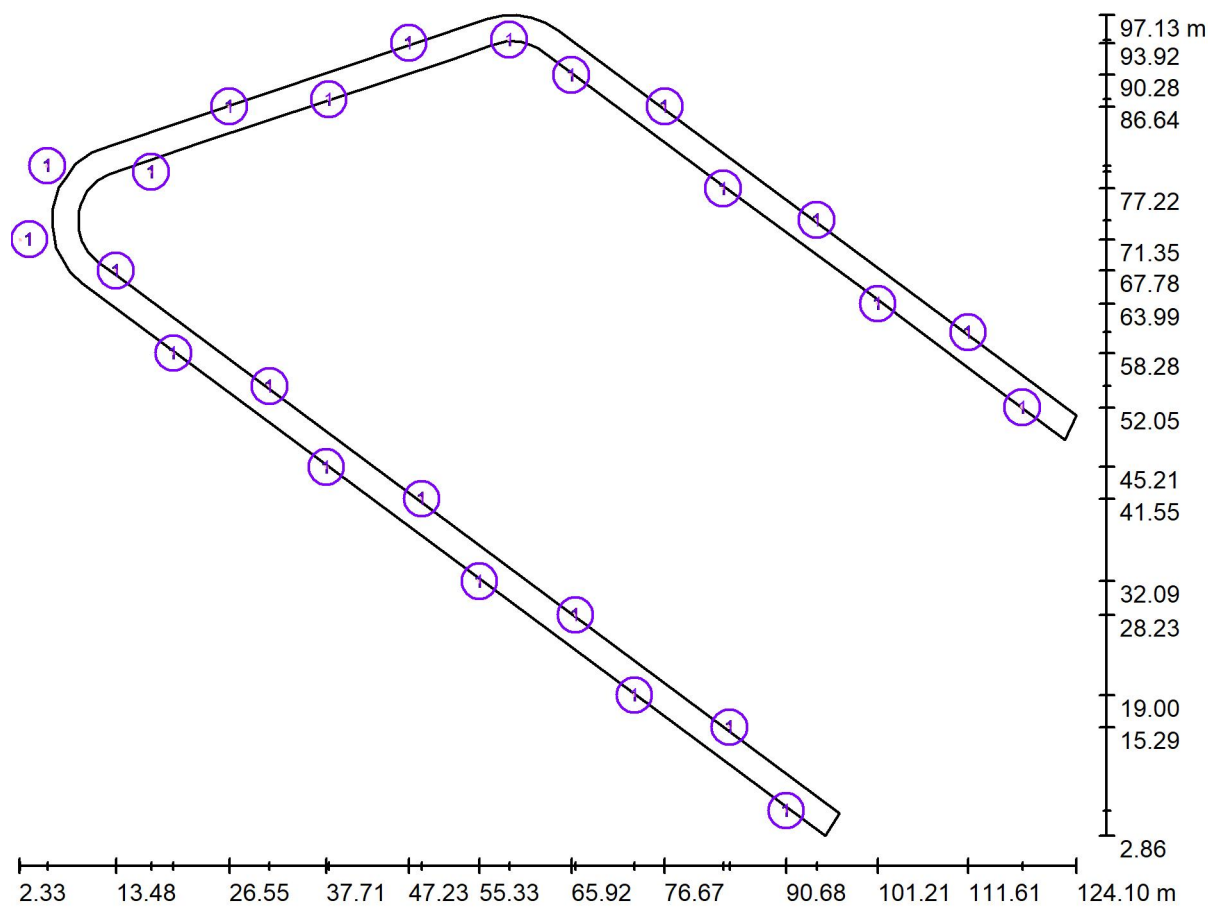
Zona a iluminar / Planta



Escala 1 : 871

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona a iluminar / Luminarias (ubicación)



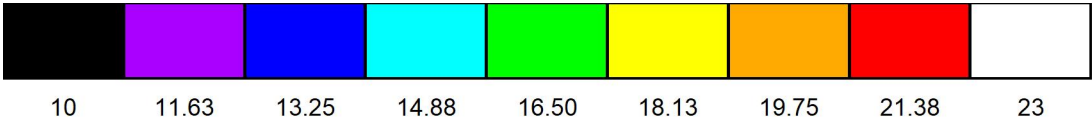
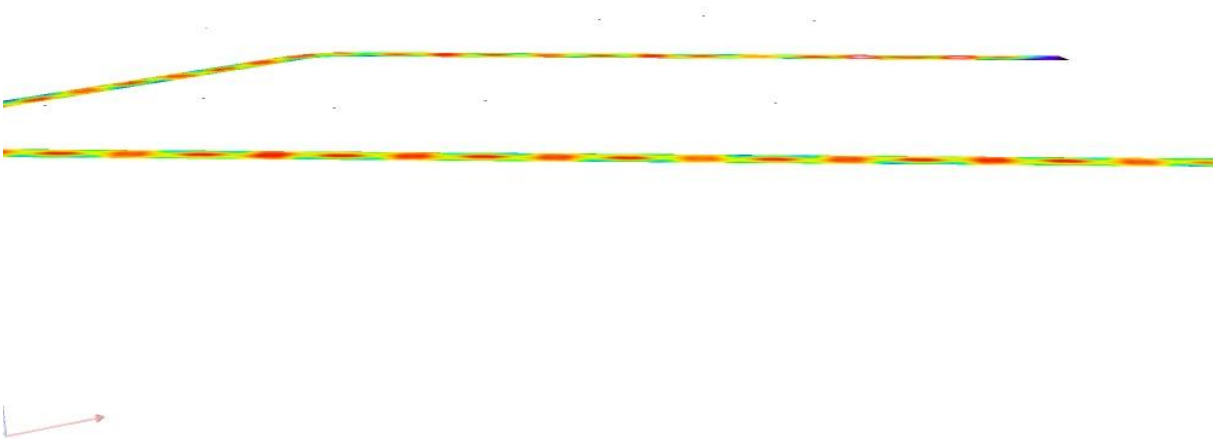
Escala 1 : 871

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	24	C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED JNR.GEN2.CB.CC.A.H.L023 Junior streetlighting luminaire

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

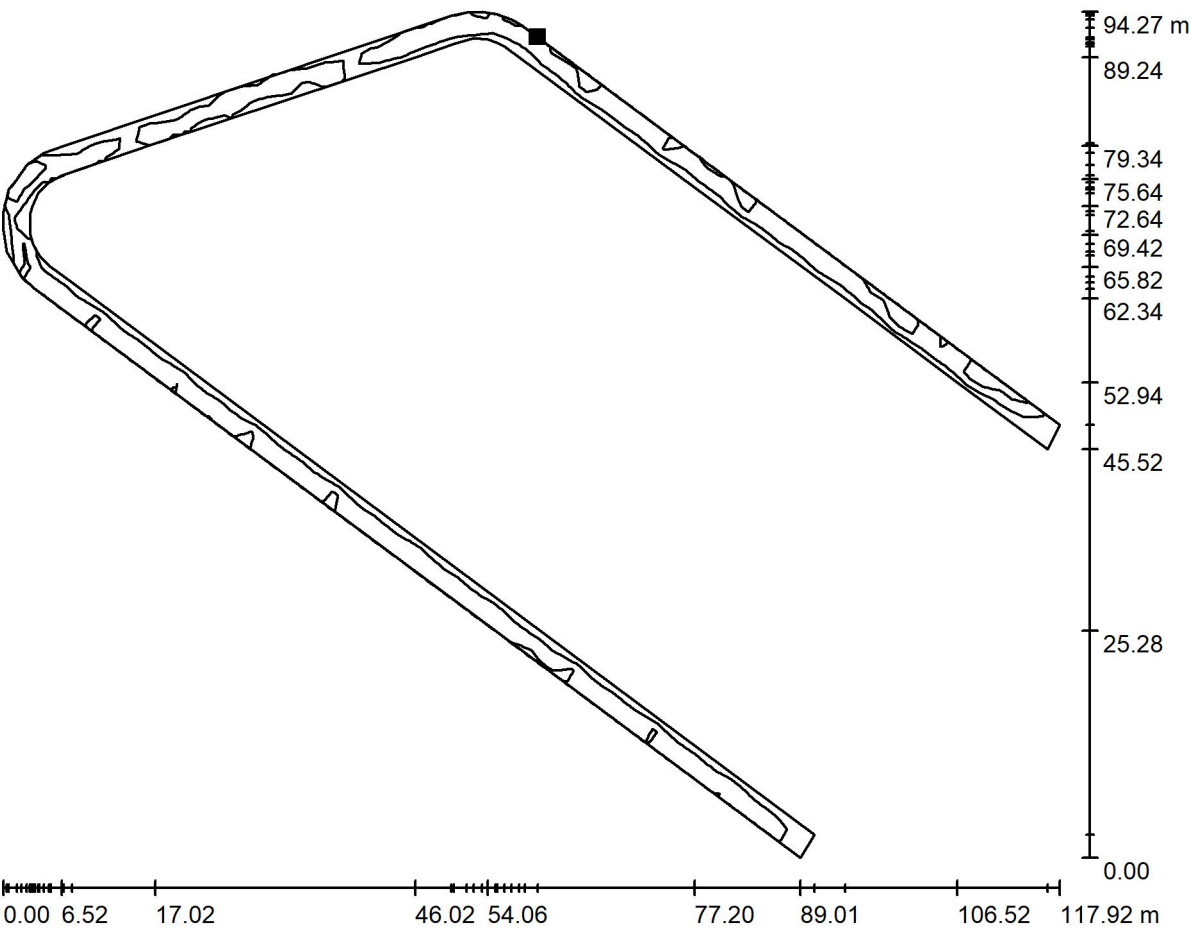
Zona a iluminar / Rendering (procesado) de colores falsos



lx

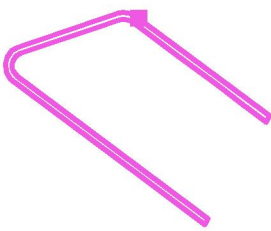
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona a iluminar / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 844

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(65.862 m, 94.300 m, 0.000 m)



Trama: 70 x 34 Puntos

E_m [lx]
18

E_{min} [lx]
10

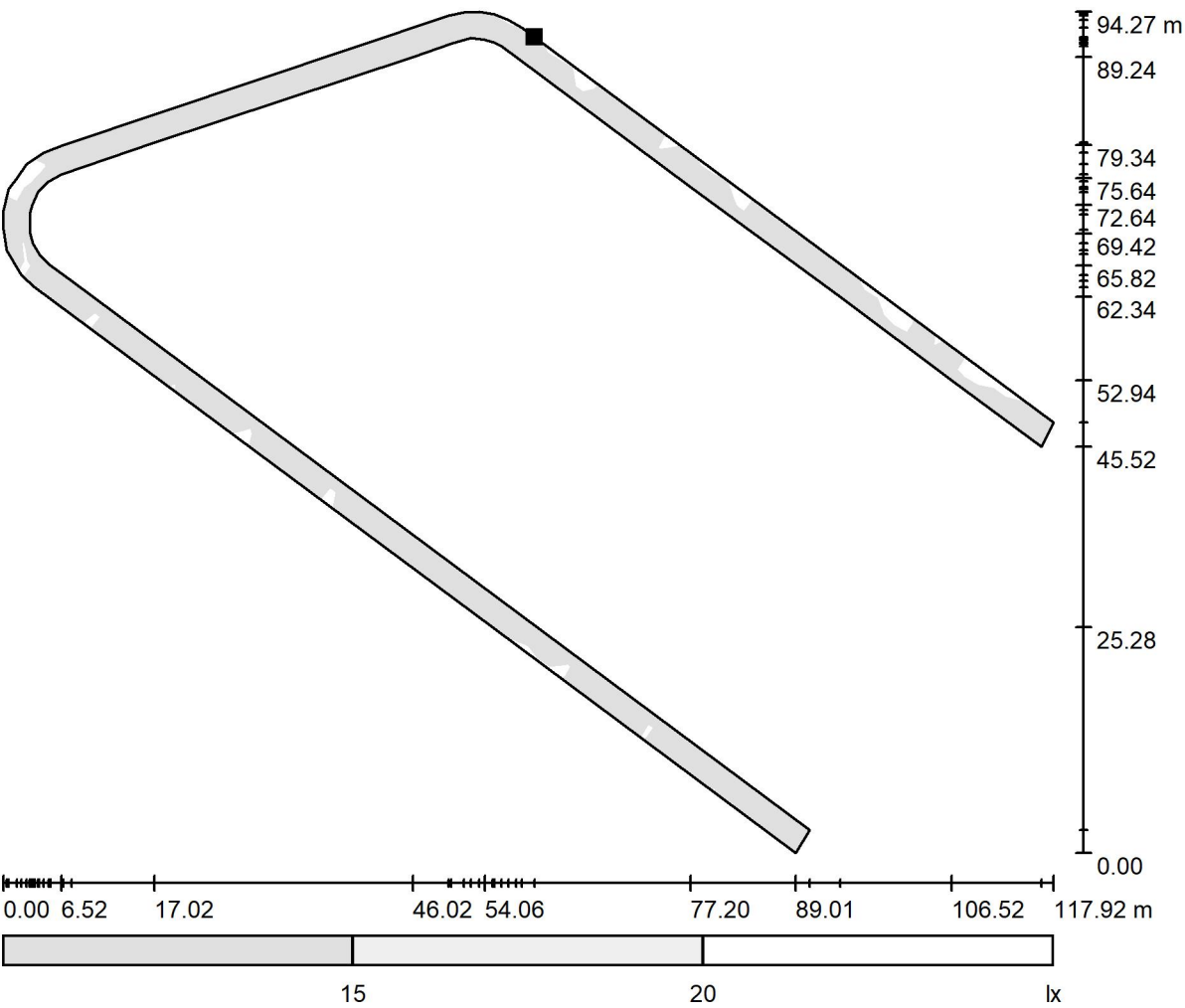
E_{max} [lx]
23

E_{min} / E_m
0.542

E_{min} / E_{max}
0.444

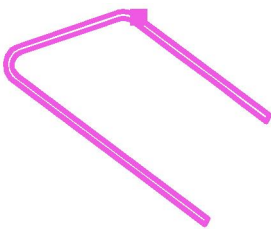
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona a iluminar / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 844

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(65.862 m, 94.300 m, 0.000 m)

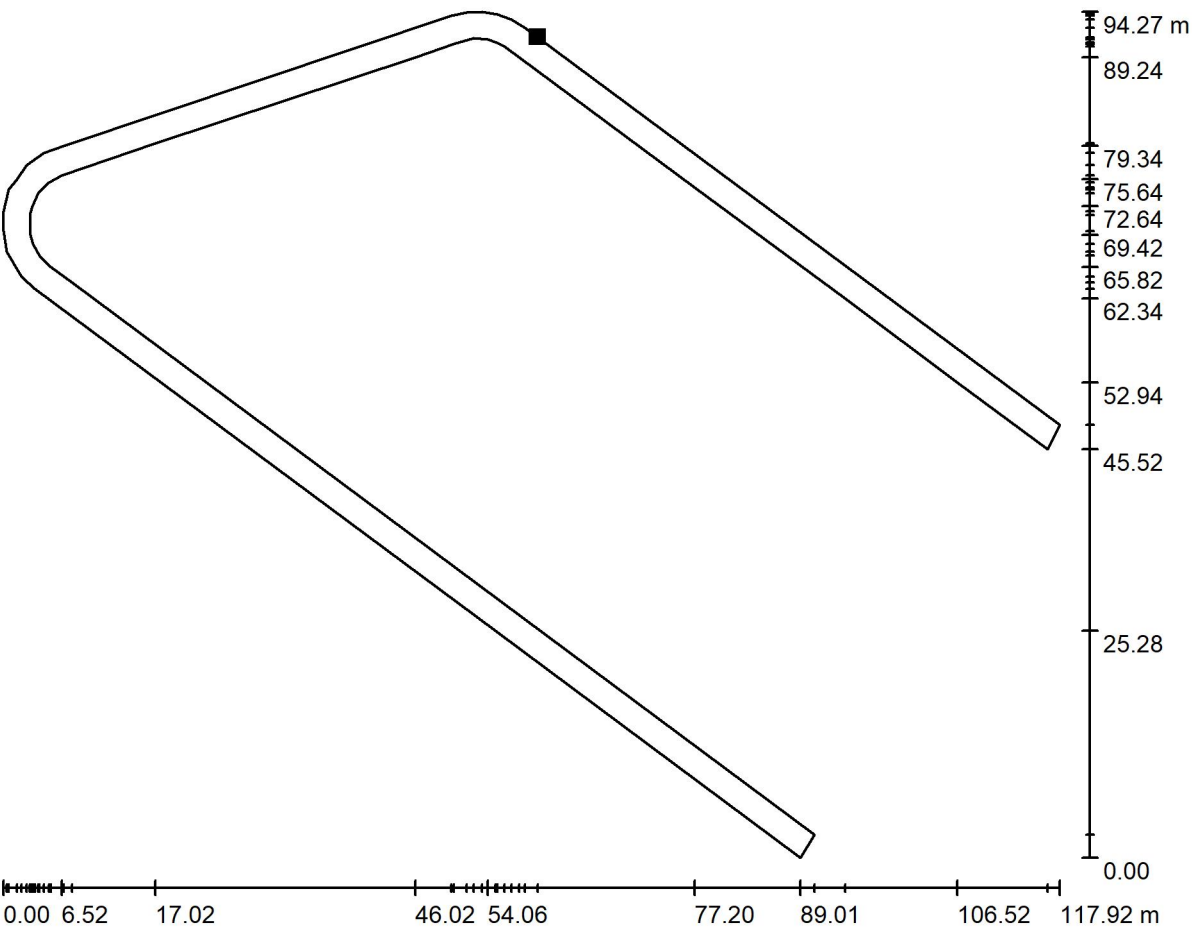


Trama: 70 x 34 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	10	23	0.542	0.444

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

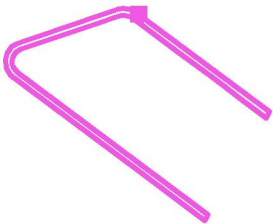
Zona a iluminar / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 844

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(65.862 m, 94.300 m, 0.000 m)

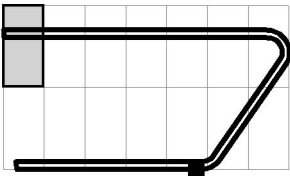


Trama: 70 x 34 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	10	23	0.542	0.444

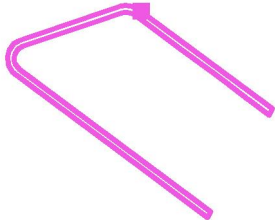
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona a iluminar / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(65.862 m, 94.300 m, 0.000 m)



55.160	13	13	18	19	17	18	20	20	18	19
53.514	12	14	16	17	17	18	20	19	16	19
51.867	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
50.220	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
48.574	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
46.927	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
45.281	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
43.634	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
41.988	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
40.341	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
38.694	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
37.048	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
35.401	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
33.755	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
m	0.824	2.472	4.120	5.768	7.416	9.065	10.713	12.361	14.009	15.657

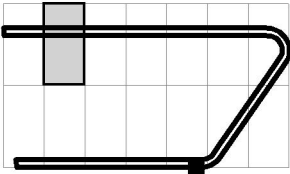
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 70 x 34 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	10	23	0.542	0.444

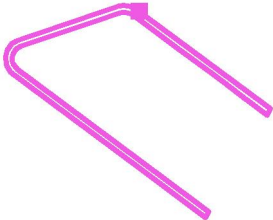
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona a iluminar / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



■ sección actual
□ otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(65.862 m, 94.300 m, 0.000 m)



55.160	19	18	20	21	17	17	19	17	17	20
53.514	18	17	20	21	18	18	19	18	18	20
51.867	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
50.220	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
48.574	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
46.927	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
45.281	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
43.634	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
41.988	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
40.341	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
38.694	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
37.048	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
35.401	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
33.755	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
m	17.305	18.953	20.601	22.249	23.898	25.546	27.194	28.842	30.490	32.138

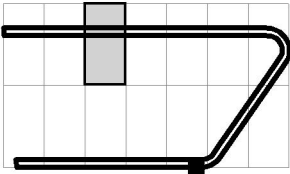
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 70 x 34 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	10	23	0.542	0.444

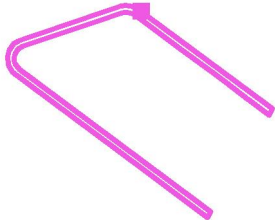
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona a iluminar / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(65.862 m, 94.300 m, 0.000 m)



55.160	20	18	19	20	18	19	20	19	16	19
53.514	20	15	17	17	15	18	20	19	17	19
51.867	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
50.220	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
48.574	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
46.927	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
45.281	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
43.634	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
41.988	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
40.341	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
38.694	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
37.048	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
35.401	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
33.755	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
m	33.786	35.434	37.082	38.731	40.379	42.027	43.675	45.323	46.971	48.619

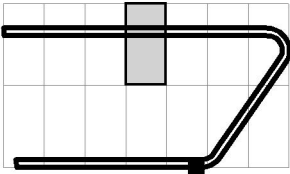
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 70 x 34 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	10	23	0.542	0.444

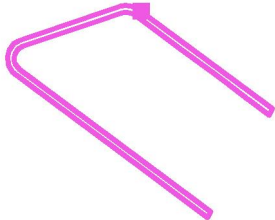
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona a iluminar / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(65.862 m, 94.300 m, 0.000 m)



55.160	19	16	19	20	19	18	19	19	18	20
53.514	18	18	19	20	18	16	18	17	16	20
51.867	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
50.220	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
48.574	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
46.927	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
45.281	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
43.634	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
41.988	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
40.341	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
38.694	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
37.048	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
35.401	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
33.755	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
m	50.267	51.915	53.564	55.212	56.860	58.508	60.156	61.804	63.452	65.100

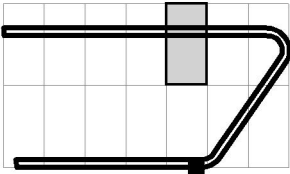
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 70 x 34 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	10	23	0.542	0.444

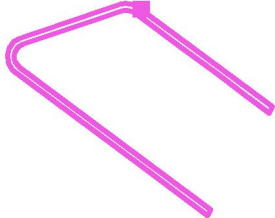
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona a iluminar / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(65.862 m, 94.300 m, 0.000 m)



55.160	21	17	19	19	17	18	21	20	18	20
53.514	20	18	18	19	18	19	21	19	16	18
51.867	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
50.220	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
48.574	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
46.927	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
45.281	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
43.634	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
41.988	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
40.341	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
38.694	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
37.048	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
35.401	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
33.755	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
m	66.748	68.397	70.045	71.693	73.341	74.989	76.637	78.285	79.933	81.581

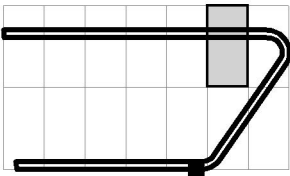
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 70 x 34 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	10	23	0.542	0.444

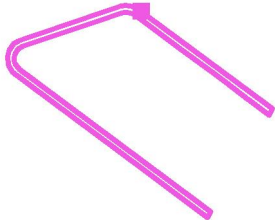
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona a iluminar / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(65.862 m, 94.300 m, 0.000 m)



55.160	19	18	20	20	18	17	19	18	17	20
53.514	18	15	19	20	18	18	19	18	18	20
51.867	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
50.220	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
48.574	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
46.927	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
45.281	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
43.634	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
41.988	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
40.341	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
38.694	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
37.048	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
35.401	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
33.755	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
m	83.230	84.878	86.526	88.174	89.822	91.470	93.118	94.766	96.414	98.063

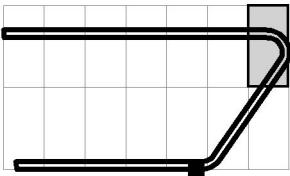
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 70 x 34 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	10	23	0.542	0.444

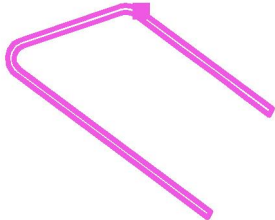
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona a iluminar / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(65.862 m, 94.300 m, 0.000 m)



55.160	20	18	19	19	18	20	22	/	/	/
53.514	20	17	18	19	17	20	22	23	/	/
51.867	/	/	/	/	/	/	/	19	21	/
50.220	/	/	/	/	/	/	/	/	19	22
48.574	/	/	/	/	/	/	/	/	18	21
46.927	/	/	/	/	/	/	/	/	19	20
45.281	/	/	/	/	/	/	/	/	21	20
43.634	/	/	/	/	/	/	/	/	22	20
41.988	/	/	/	/	/	/	/	19	17	/
40.341	/	/	/	/	/	/	22	17	/	/
38.694	/	/	/	/	/	20	19	15	/	/
37.048	/	/	/	/	/	18	16	/	/	/
35.401	/	/	/	/	21	18	/	/	/	/
33.755	/	/	/	19	20	16	/	/	/	/
m	99.711	101.359	103.007	104.655	106.303	107.951	109.599	111.247	112.895	114.544

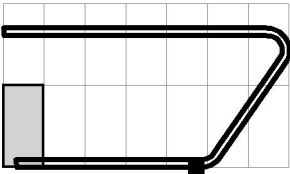
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 70 x 34 Puntos

E_m [lx] 18
 E_{min} [lx] 10
 E_{max} [lx] 23
 E_{min} / E_m 0.542
 E_{min} / E_{max} 0.444

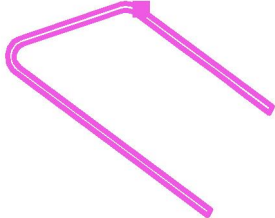
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona a iluminar / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(65.862 m, 94.300 m, 0.000 m)



32.108	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
30.462	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
28.815	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
27.168	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
25.522	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
23.875	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
22.229	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20.582	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
18.936	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17.289	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15.642	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.996	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12.349	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10.703	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9.056	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7.410	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5.763	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.116	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.470	/	/	/	10	12	12	15	15	17	21
0.823	/	/	/	11	14	17	20	20	20	22
m	0.824	2.472	4.120	5.768	7.416	9.065	10.713	12.361	14.009	15.657

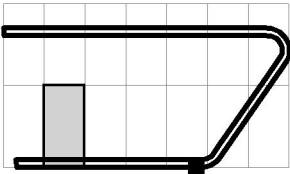
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 70 x 34 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	10	23	0.542	0.444

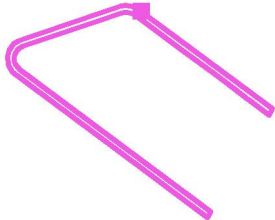
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona a iluminar / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



■ sección actual
□ otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(65.862 m, 94.300 m, 0.000 m)



32.108	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
30.462	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
28.815	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
27.168	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
25.522	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
23.875	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
22.229	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20.582	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
18.936	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17.289	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15.642	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.996	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12.349	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10.703	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9.056	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7.410	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5.763	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.116	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.470	21	19	19	19	19	21	22	17	18	18
0.823	21	18	20	20	18	22	22	19	20	20
m	17.305	18.953	20.601	22.249	23.898	25.546	27.194	28.842	30.490	32.138

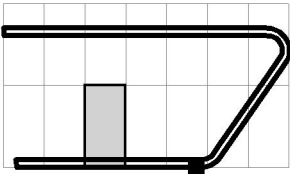
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 70 x 34 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	10	23	0.542	0.444

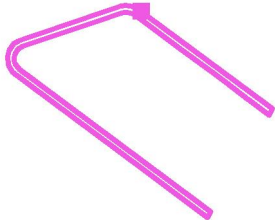
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona a iluminar / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(65.862 m, 94.300 m, 0.000 m)



32.108	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
30.462	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
28.815	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
27.168	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
25.522	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
23.875	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
22.229	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20.582	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
18.936	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17.289	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15.642	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.996	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12.349	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10.703	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9.056	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7.410	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5.763	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.116	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.470	15	18	19	19	17	19	19	18	20	21
0.823	18	19	19	19	15	19	19	17	20	21
m	33.786	35.434	37.082	38.731	40.379	42.027	43.675	45.323	46.971	48.619

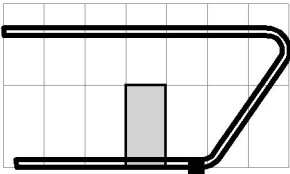
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 70 x 34 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	10	23	0.542	0.444

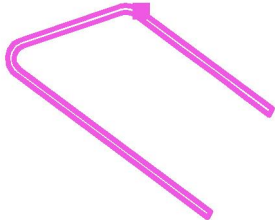
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona a iluminar / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(65.862 m, 94.300 m, 0.000 m)



32.108	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
30.462	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
28.815	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
27.168	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
25.522	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
23.875	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
22.229	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20.582	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
18.936	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17.289	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15.642	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.996	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12.349	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10.703	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9.056	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7.410	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5.763	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.116	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.470	18	16	18	16	16	20	20	18	18	19
0.823	19	19	20	19	18	20	20	17	19	20
m	50.267	51.915	53.564	55.212	56.860	58.508	60.156	61.804	63.452	65.100

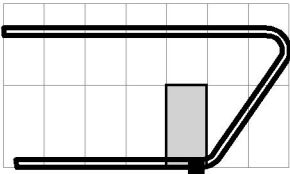
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 70 x 34 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	10	23	0.542	0.444

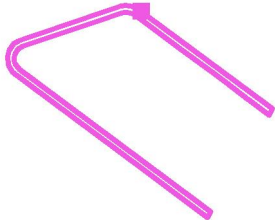
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona a iluminar / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



■ sección actual
□ otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(65.862 m, 94.300 m, 0.000 m)



32.108	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
30.462	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
28.815	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
27.168	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
25.522	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
23.875	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
22.229	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20.582	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
18.936	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17.289	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15.642	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.996	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12.349	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10.703	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9.056	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7.410	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5.763	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.116	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.470	18	19	21	19	15	18	16	14	16	18
0.823	18	19	21	20	18	20	19	17	18	20
m	66.748	68.397	70.045	71.693	73.341	74.989	76.637	78.285	79.933	81.581

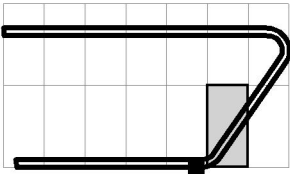
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 70 x 34 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	10	23	0.542	0.444

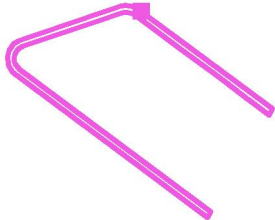
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona a iluminar / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



■ sección actual
□ otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(65.862 m, 94.300 m, 0.000 m)



32.108	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
30.462	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
28.815	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
27.168	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
25.522	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
23.875	/	/	/	/	/	/	/	/	/	14
22.229	/	/	/	/	/	/	/	/	16	20
20.582	/	/	/	/	/	/	/	/	17	20
18.936	/	/	/	/	/	/	/	17	19	/
17.289	/	/	/	/	/	/	19	21	18	/
15.642	/	/	/	/	/	/	20	20	/	/
13.996	/	/	/	/	/	18	16	/	/	/
12.349	/	/	/	/	18	21	15	/	/	/
10.703	/	/	/	/	19	16	/	/	/	/
9.056	/	/	/	20	18	/	/	/	/	/
7.410	/	/	19	21	/	/	/	/	/	/
5.763	/	14	18	19	/	/	/	/	/	/
4.116	/	20	19	/	/	/	/	/	/	/
2.470	17	22	/	/	/	/	/	/	/	/
0.823	19	/	/	/	/	/	/	/	/	/
m	83.230	84.878	86.526	88.174	89.822	91.470	93.118	94.766	96.414	98.063

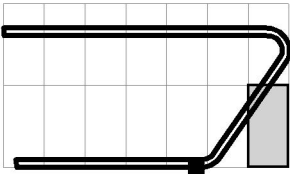
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 70 x 34 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	10	23	0.542	0.444

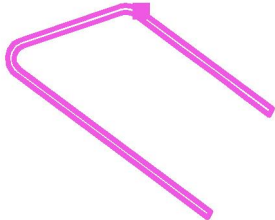
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Zona a iluminar / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Tabla (E)



sección actual
otras secciones

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(65.862 m, 94.300 m, 0.000 m)



32.108	/	/	/	20	14	/	/	/	/	/
30.462	/	/	21	18	/	/	/	/	/	/
28.815	/	17	19	/	/	/	/	/	/	/
27.168	/	20	15	/	/	/	/	/	/	/
25.522	20	20	/	/	/	/	/	/	/	/
23.875	19	/	/	/	/	/	/	/	/	/
22.229	17	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20.582	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
18.936	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17.289	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15.642	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13.996	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12.349	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10.703	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9.056	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7.410	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5.763	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4.116	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2.470	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
0.823	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
m	99.711	101.359	103.007	104.655	106.303	107.951	109.599	111.247	112.895	114.544

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 70 x 34 Puntos

E_m [lx] 18 E_{min} [lx] 10 E_{max} [lx] 23 E_{min} / E_m 0.542 E_{min} / E_{max} 0.444