



Excmo. Ayuntamiento de Ciudad Real  
Servicio de Infraestructuras y SS.UU.

# PROYECTO DE ILUMINACIÓN DE PISTAS DEPORTIVAS CUBIERTAS EN EL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I (PATRONATO MUNICIPAL DE DEPORTES).



Servicio de Infraestructuras y Servicios Urbanos.

Autores del Proyecto:

INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL.

ING. TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL.

Fdo: Alfredo Pulido Latorre.

Fdo: Alberto Samper López.

Febrero 2019



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL  
Servicio de Infraestructuras

PROYECTO DE ILUMINACIÓN DE PISTAS DEPORTIVAS  
CUBIERTAS EN EL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I

# MEMORIA



## ÍNDICE

1	ANTECEDENTES Y EMPLAZAMIENTO .....	2
2	OBJETO DEL PROYECTO .....	2
3	TÉCNICOS REDACTORES DEL PROYECTO .....	2
4	DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES .....	2
5	LEGISLACIÓN Y NORMATIVA DE APLICACIÓN .....	4
6	CONDICIONANTES PREVIOS .....	4
7	ESTUDIO LUMINOTÉCNICO .....	5
8	LUMINARIAS DE PROYECTO .....	7
9	SISTEMA DE CONTROL DE ESCENAS MANUAL .....	8
10	CÁLCULOS ELÉCTRICOS .....	8
11	SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....	8
12	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	8
13	PRESUPUESTO DE LAS OBRAS .....	9
14	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO .....	9
15	PLAZO DE EJECUCIÓN .....	10
16	PLAZO DE GARANTÍA Y LEGALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN .....	10
17	PLAN DE OBRA .....	10
18	DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA .....	10
19	CONCLUSIÓN .....	11

## 1 ANTECEDENTES Y EMPLAZAMIENTO

---

Desde el Patronato Municipal de Deportes se le traslada al Servicio de Infraestructuras y SS.UU. la necesidad de iluminar las pistas deportivas cubiertas del Polideportivo Rey Juan Carlos I atendiendo a los criterios normativos vigentes para instalaciones de carácter deportivo.



La localización del pabellón se sitúa entre la Calle Juan Ramón Jiménez, 4 y la Avda. Europa S/N. de Ciudad Real.

## 2 OBJETO DEL PROYECTO

---

El presente proyecto tiene por objeto realizar el cálculo luminotécnico de las pistas deportivas cubiertas conforme a la norma UNE-EN 12193:2009. “Iluminación. Iluminación de instalaciones deportivas” así como, el cálculo de la instalación eléctrica asociada y el alumbrado de emergencia.

## 3 TÉCNICOS REDACTORES DEL PROYECTO

---

- Alfredo Pulido Latorre: Ingeniero Industrial Municipal.
- Alberto Samper López: Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal.

## 4 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

---

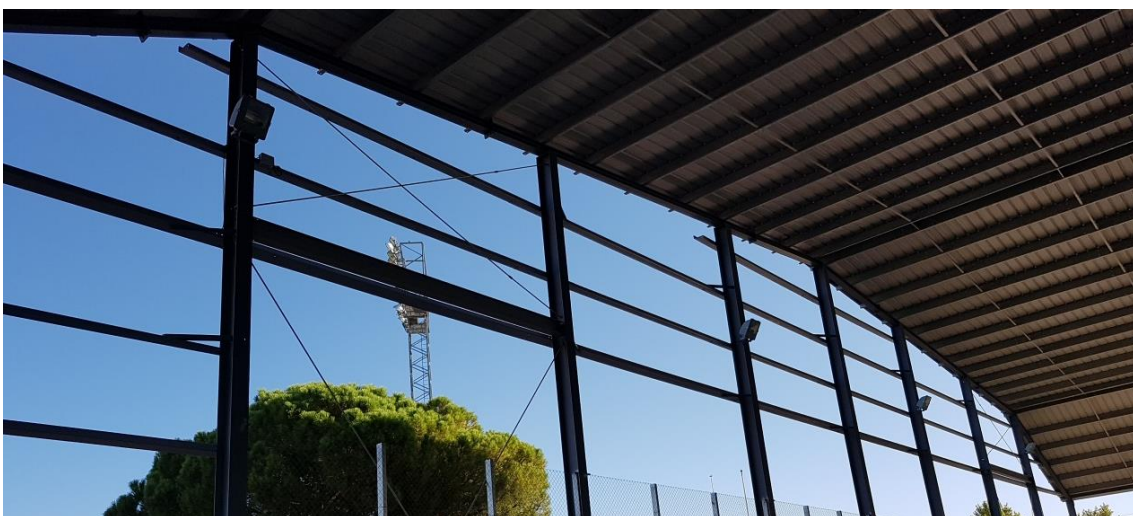
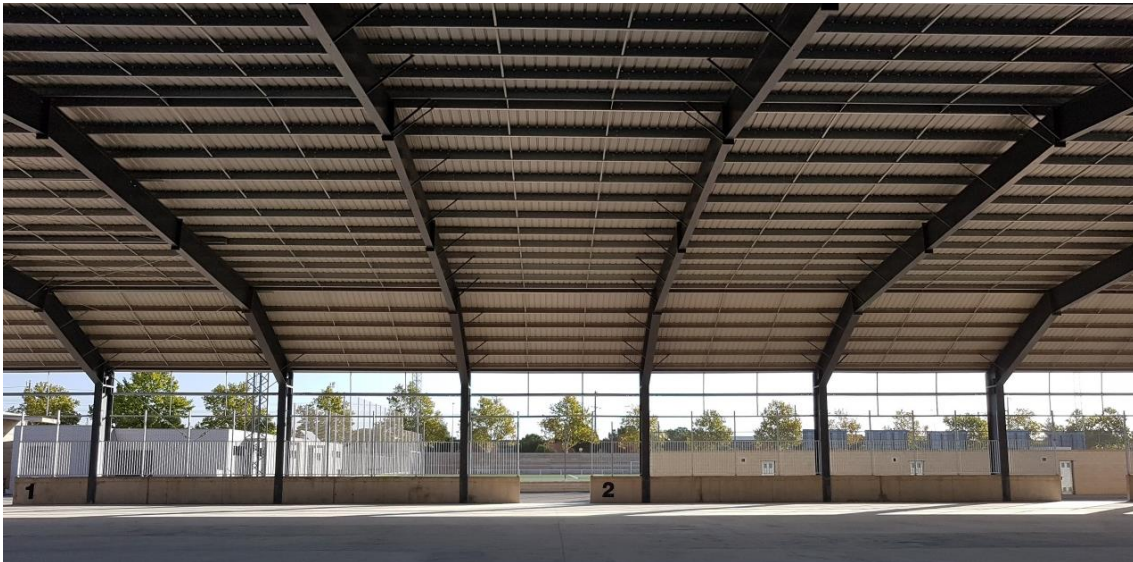
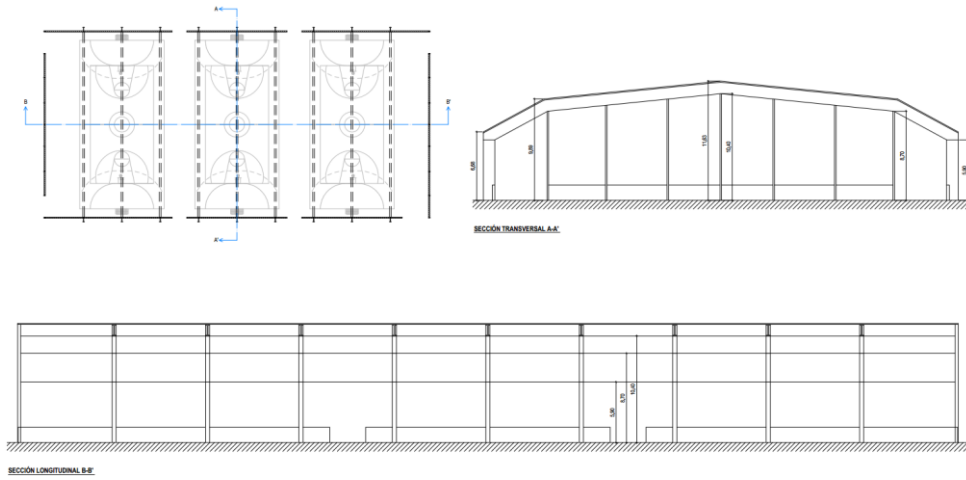
El pabellón objeto de estudio tiene unas dimensiones en planta de 91 metros de longitud por 44 metros de ancho y una altura variable que oscila entre 8,70 y 11.40 metros. Este espacio se divide interiormente, en tres pistas diferenciadas de uso polideportivo. Cada una de ellas tiene unas dimensiones aproximadas de 30 por 40 metros. La estructura que soporta la cubierta está compuesta por 9 cerchas de acero laminado, que se tendrán en cuenta para el cálculo y posterior distribución de las luminarias prescritas.

En la actualidad, esta instalación carece de un alumbrado óptimo que dé cumplimiento a la regulación aplicable, estando compuesto por cuatro proyectores de descarga de 400 W cada uno, adosados en un lateral a la estructura metálica.





## PROYECTO DE ILUMINACIÓN DE PISTAS DEPORTIVAS CUBIERTAS EN EL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I



## 5 LEGISLACIÓN Y NORMATIVA DE APLICACIÓN

---

El estudio tendrá en cuenta la legislación y normas aplicables a la iluminación en instalaciones deportivas. En concreto:

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus correspondientes instrucciones técnicas complementarias.
- Norma UNE-EN 12193:2009. Iluminación. Iluminación de instalaciones deportivas.
- Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. IDAE.

## 6 CONDICIONANTES PREVIOS

---

Para la el estudio luminotécnico y la disposición final de las luminarias se han de cumplir los siguientes condicionantes solicitados por el propio Patronato Municipal de Deportes.

1. Aprovechamiento de las cerchas para la disposición de los proyectores.
2. Prescribir luminarias eficientes tipo led para cumplir con el plan de sostenibilidad económico llevado a cabo por el Consistorio.
3. Cada una de las canchas interiores al pabellón techado deberá iluminarse de forma independiente y dispondrá de un sistema de regulación del flujo lumínico (dimming) con el objetivo de adaptar las escenas de luz a los posibles usos de carácter extradeportivos que puedan ser objeto de acogida en un futuro.
4. La tensión en el punto de suministro se realizará mediante una derivación del cuadro de mando existente, hasta el cuadro principal de la instalación proyectada y será de 230/400V.
5. El cuadro existente está ubicado en las proximidades del pabellón cercano a las pistas del campo de fútbol. Dado que la potencia instalada del nuevo sistema de iluminación propuesto es inferior a la potencia demandada, se considera que no es necesario realizar modificaciones en este aspecto.
6. Del cuadro existente, próximo al pabellón se ejecutará la derivación para alimentar al nuevo cuadro, proyectado en paralelo al inicial. Desde ahí, los conductores se llevarán mediante canalización subterránea en zanja hasta la base del pabellón, de donde se derivarán a los cuadros secundarios por canalización en tubo de acero roscado y bandejas hasta los cuadros secundarios de cada cancha.
7. Los proyectores así como, las baterías de condensadores y el resto de elementos asociados a los mismos serán desmontados y transportados a los Almacenes Municipales.

## 7 ESTUDIO LUMINOTÉCNICO

En el anejo de estudio luminotécnico se detallan los resultados lanzados por el software de cálculo DIALux cumpliendo los criterios normativos siguientes:

La Norma UNE-EN 12193:2009. *Iluminación. Iluminación de instalaciones deportivas*, distingue entre distintos tipos de iluminación, según el uso que se vaya a dar a las instalaciones. En nuestro caso concreto:

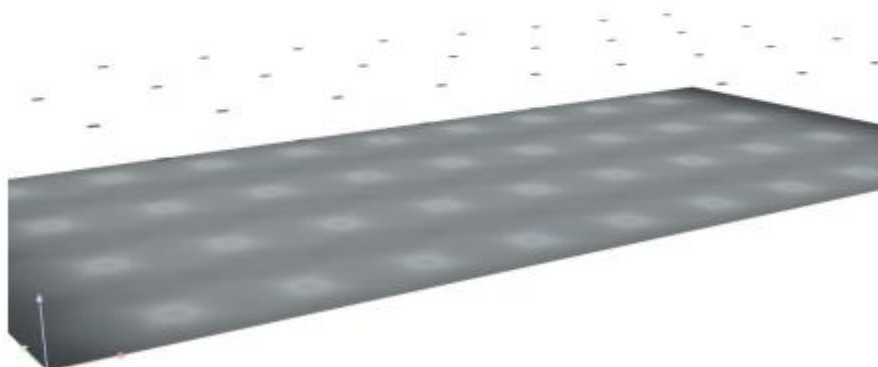
- *Alumbrado clase III*: Competición de bajo nivel tal como competición local o de un club pequeño que generalmente no implica espectadores. El entrenamiento general, la educación física (deportes de colegios) y actividades recreativas están también en esta categoría.

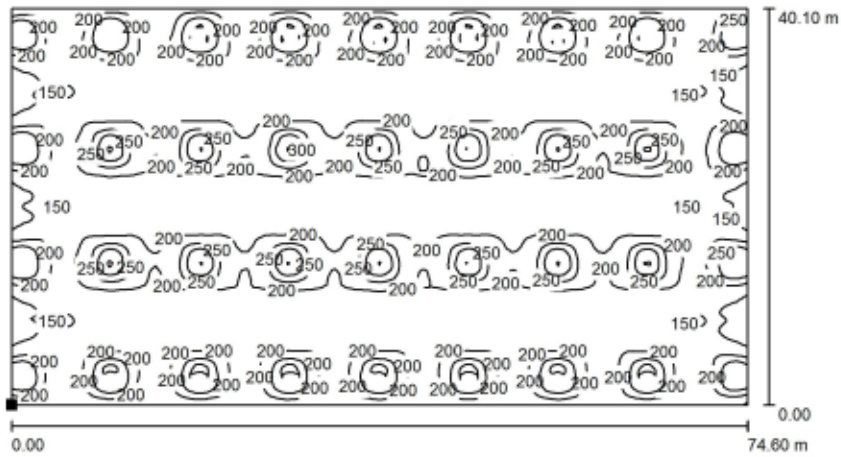
Los valores requeridos para este tipo de instalaciones son:

Iluminancia media horizontal	Uniformidad
$E_{med}$ (lux)	$E_{min}/E_{med}$
≥200	≥0,5

Del estudio de iluminación realizado para una altura de colocación media de los proyectores de 9,40 metros, se extraen los siguientes resultados destacados. El estudio queda detallado en el correspondiente *Anejo I: Cálculo Luminotécnico*.

### Escena exterior 1 / Rendering (procesado) en 3D





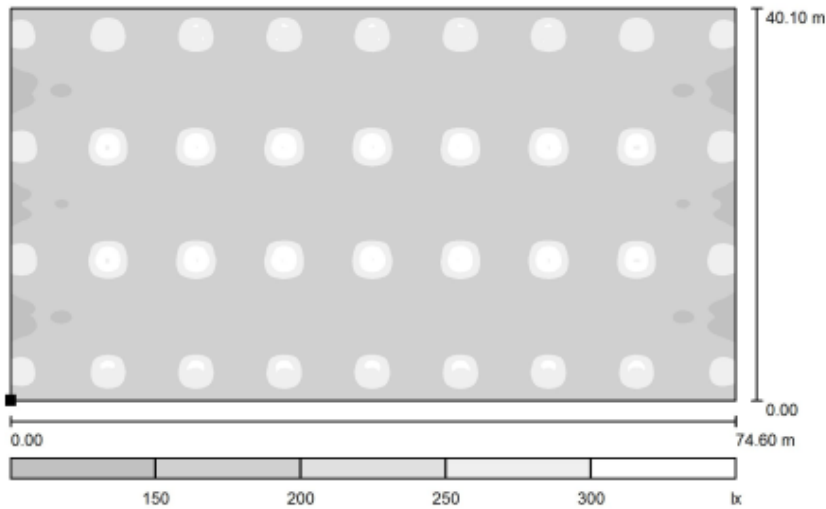
Valores en Lux, Escala 1 : 534

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(8.300 m, 1.900 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

Área de tarea 1	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
	200	131	332	0.654	0.394



Escala 1 : 534

Situación de la superficie en la  
escena exterior:  
Punto marcado:  
(8.300 m, 1.900 m, 0.000 m)



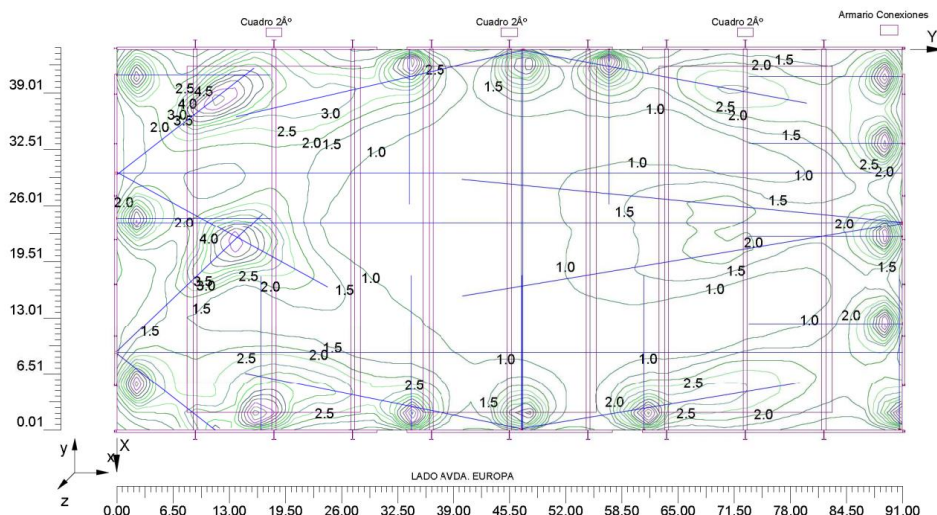
Trama: 128 x 128 Puntos

Área de tarea 1	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
	200	131	332	0.654	0.394



Además, se prevé la instalación de un proyector sobre cada uno de los subcuadros tipo Led GE Floodlight o equivalente, 50W, 6000 lm, eficiencia > 120 lm/W, CCT 4000 K, CRI > 80, IK07, IP65.

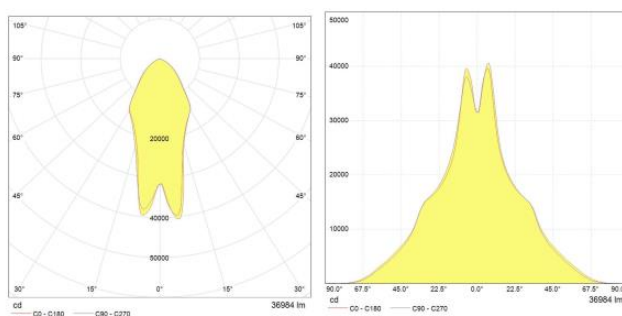
Por otro lado, se calcula el alumbrado de emergencia en el *Anejo III: Cálculo Luminotécnico Emergencia* mediante el software Emerlight, adaptado a esta instalación deportiva.



## 8 LUMINARIAS DE PROYECTO

Para el cálculo luminotécnico y tras el resultado arrojado por el software DIALux, se prescriben 36 proyectores tipo GELIGHTING AHlx/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007 o equivalente, con las siguientes características mínimas:

Flujo lumínico 36990 lm, temperatura de color 5.000 K, potencia 301 W, óptica simétrica SNS (Symmetric Narrow Spot), driver de control integrado en luminaria DALI para regulación manual de escenas, código de protección de entrada IP66 e índice de protección frente a choque mecánico IK08, certificación CE y ENEC, Clase I protección IEC, vida útil media L80B50: > 110.000 horas y periodo de garantía de 5 años. Rango de temperatura de funcionamiento -40°C hasta 50°C. Índice de Reproducción Cromática (CRI) >70. Eficacia:  $\geq 133\text{lm/W}$ .





## 9 SISTEMA DE CONTROL DE ESCENAS MANUAL

Se plantea como solución de control manual de escenas un sistema para conseguir 6 escenas de iluminación mediante botonera instalada en subcuadros.

Solución sólo control manual: escenas de nivel de iluminación.
DACM v2 Módulo de comunicación Antumbra / Dynet
PABPE-WW-X Panel Antumbra Button blanco con marco blanco
DDBC120-DALI V4 Controlador DALI MultiMaster 1 Universo



## 10 CÁLCULOS ELÉCTRICOS

En el *Anejo IV: Cálculos eléctricos* se presenta en detalle el desarrollo de los mismos, conforme al *Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus correspondientes instrucciones técnicas complementarias*.

## 11 SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras a realizar deberán cumplir las medidas establecidas en el *Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción*.

A efectos de este proyecto se prevé una partida que incluye los conceptos de protecciones individuales, protecciones colectivas, extinción de incendios, medicina preventiva, primeros auxilios, formación y reuniones de obligado cumplimiento.

## 12 GESTIÓN DE RESIDUOS

La gestión de los residuos de construcción y demolición se especifica en su correspondiente estudio y valoración como un apartado de esta Memoria y su valoración exhaustiva en las Mediciones y Presupuesto.



## 13 PRESUPUESTO DE LAS OBRAS

El resumen del presupuesto de las obras es el siguiente:

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
CAP1	DESMONTAJES PREVIOS.....	126,60	0,24
CAP2	ILUMINACIÓN PRINCIPAL PABELLÓN.....	38.287,65	72,92
CAP3	SISTEMA DE CONTROL.....	4.920,12	9,37
CAP4	ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA.....	7.334,42	13,97
CAP 5	GESTIÓN DE RESIDOS.....	97,64	0,19
CAP 6	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.736,52	3,31
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL		<b>52.502,95</b>	
	13,00% Gastos generales.....	6.825,38	
	6,00% Beneficio industrial.....	3.150,18	
VALOR ESTIMADO		62.478,51	
	21,00% I.V.A.....	13.120,49	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		<b>75.599,00</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SETENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS

## 14 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente proyecto técnico consta de los siguientes documentos:

a. MEMORIA

- Anejo de Contratación Administrativa.
- Anejo I: Cálculo Luminotécnico.
- Anejo II: Cálculo Luminotécnico Emergencia.
- Anejo III: Cálculos Eléctricos.
- Anejo IV: Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- Anejo V: Gestión de Residuos.

b. PLANOS

- Plano I: Situación y emplazamiento.
- Plano II: Secciones.
- Plano III: Situación de iluminación de proyecto y cuadros.
- Plano IV: Esquema Unifilar.

c. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

d. PRESUPUESTO

## 15 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras del presente Proyecto se fija en **1 mes**, contado a partir del día siguiente a la firma del acta de comprobación del replanteo.

## 16 PLAZO DE GARANTÍA Y LEGALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN

Todos los materiales, haciendo especial hincapié en las luminarias objeto de este contrato deberán estar garantizados por un período mínimo de 5 años contado a partir de la recepción. La garantía consistirá en la sustitución, conservación o reparación del producto defectuoso por uno reparado o nuevo que se repondrá e instalará por cuenta del adjudicatario.

Para justificar la garantía, será necesario que el licitador entregue un certificado de garantía firmado por el fabricante de los productos ofertados haciendo referencia al proyecto, al Ayuntamiento y a todos los equipos ofertados.

La instalación final deberá quedar certificada y legalizada por el correspondiente órgano competente provincial.

## 17 PLAN DE OBRA

	PLAN DE OBRA							
	SEMANA 1		SEMANA 2		SEMANA3		SEMANA 4	
Desmontajes Previos								
Iluminación Principal								
Sistema de Control								
Iluminación Emergencia								
Legalizaciones								
Pruebas de funcionamiento								
Seguridad y Salud								

## 18 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Los autores manifiestan expresamente que el presente Proyecto comprende una obra completa en el sentido exigido en el Artículo 13º de la *Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público*. Se trata de una obra susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto, y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.

## 19 CONCLUSIÓN

---

Con todo lo expuesto y en unión de los restantes documentos, el Ingeniero Industrial y el Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal que suscriben este documento consideran definido el presente proyecto.

En Ciudad Real, a 20 de febrero de 2019.



INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL.

Fdo: Alfredo Pulido Latorre.



ING. TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS  
MUNICIPAL

Fdo: Alberto Samper López.



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL  
Servicio de Infraestructuras

PROYECTO DE ILUMINACIÓN DE PISTAS DEPORTIVAS  
CUBIERTAS EN EL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I

---

---

**ANEJO**

**Contratación  
Administrativa**



## ÍNDICE

1	ANEJO DE CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA .....	1
2	INFORME RELATIVO A LA NECESIDAD DE SUPERVISIÓN.....	2
3	INFORME RELATIVO A LA DIVISIÓN EN LOTES DE LA OBRA.....	3
4	INFORME RELATIVO AL CRITERIO DE ADJUDICACIÓN.....	5
5	INFORME RELATIVO AL CUMPLIMIENTO DE LOS PRINCIPIOS DE ESTABILIDAD PRESUPUESTARIA Y SOSTENIBILIDAD FINANCIERA PREVISTOS EN LA LEY ORGÁNICA 2/2012, DE 27 DE ABRIL (LOEPSF).....	6

## 1 ANEJO DE CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA

---

1. DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: PROYECTO DE ILUMINACIÓN DE PISTAS DEPORTIVAS CUBIERTAS EN EL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I.
2. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL: 52.502,95 €.
3. VALOR ESTIMADO: 62.478,51 €.
4. 21% IVA: 13.120,49 €.
5. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN: 75.599,00 €.
6. PLAZO DE EJECUCIÓN: 1 Mes.
7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA: No se exige.

En Ciudad Real, a 20 de febrero de 2019.



INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL.

Fdo: Alfredo Pulido Latorre.



ING. TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS  
MUNICIPAL

Fdo: Alberto Samper López.

## 2 INFORME RELATIVO A LA NECESIDAD DE SUPERVISIÓN

---

En cumplimiento de lo establecido en el Artículo 235º de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público el Informe de Supervisión de Proyecto será preceptivo en el caso de que se trate de obras que afecten a la estabilidad, seguridad o estanqueidad de la obra, vengo a emitir el siguiente:

### INFORME

Las obras a llevar a cabo en la ejecución del Proyecto de “ILUMINACIÓN DE PISTAS DEPORTIVAS CUBIERTAS EN EL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I”, NO afectan a la estabilidad, seguridad o estanqueidad de la obra.

Por lo tanto, NO será preceptivo el informe de Supervisión de Proyectos.

Se emite el presente informe para su incorporación al expediente de contratación correspondiente.

En Ciudad Real, a 20 de febrero de 2019.



INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL.

Fdo: Alfredo Pulido Latorre.



ING. TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS  
MUNICIPAL

Fdo: Alberto Samper López.

### 3 INFORME RELATIVO A LA DIVISIÓN EN LOTES DE LA OBRA

---

En relación a la división en lotes de los contratos la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, establece:

***Artículo 13.3º Contrato de obras.***

Los contratos de obras se referirán a una obra completa, entendiéndose por ésta la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.

No obstante lo anterior, podrán contratarse obras definidas mediante proyectos independientes relativos a cada una de las partes de una obra completa, siempre que estas sean susceptibles de utilización independiente, en el sentido del uso general o del servicio, o puedan ser sustancialmente definidas y preceda autorización administrativa del órgano de contratación que funde la conveniencia de la referida contratación.

***Artículo 99º Objeto del contrato.***

99.2. No podrá fraccionarse un contrato con la finalidad de disminuir la cuantía del mismo y eludir así los requisitos de publicidad o los relativos al procedimiento de adjudicación que correspondan.

99.3. Siempre que la naturaleza o el objeto del contrato lo permitan, deberá preverse la realización independiente de cada una de sus partes mediante su división en lotes, pudiéndose reservar lotes de conformidad con lo dispuesto en la disposición adicional cuarta.

No obstante lo anterior, el órgano de contratación podrá no dividir en lotes el objeto del contrato cuando existan motivos válidos, que deberán justificarse debidamente en el expediente, salvo en los casos de contratos de concesión de obras.

En todo caso se considerarán motivos válidos, a efectos de justificar la no división en lotes del objeto del contrato, los siguientes:

- a) El hecho de que la división en lotes del objeto del contrato conlleve el riesgo de restringir injustificadamente la competencia. A los efectos de aplicar

este criterio, el órgano de contratación deberá solicitar informe previo a la autoridad de defensa de la competencia correspondiente para que se pronuncie sobre la apreciación de dicha circunstancia.

- b) El hecho de que, la realización independiente de las diversas prestaciones comprendidas en el objeto del contrato dificultara la correcta ejecución del mismo desde el punto de vista técnico; o bien que el riesgo para la correcta ejecución del contrato proceda de la naturaleza del objeto del mismo, al implicar la necesidad de coordinar la ejecución de las diferentes prestaciones, cuestión que podría verse imposibilitada por su división en lotes y ejecución por una pluralidad de contratistas diferentes. Ambos extremos deberán ser, en su caso, justificados debidamente en el expediente.

El presente proyecto tiene por objeto realizar el cálculo luminotécnico de las pistas deportivas cubiertas conforme a la norma UNE-EN 12193:2009. "Iluminación. Iluminación de instalaciones deportivas" así como, el cálculo de la instalación eléctrica asociada y el alumbrado de emergencia.

El proyecto de obras se refiere a una obra completa, entendiendo por tal la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente. En este caso, la ejecución de las obras no sería susceptible de ser dividida en lotes, dado que como enuncia la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el fraccionamiento de la ejecución dificultaría la correcta ejecución del mismo desde el punto de vista técnico.

Por todo ello, se concluye que la obra NO es susceptible de ser dividida en lotes.

Se emite el presente informe para su incorporación al expediente de contratación correspondiente.

En Ciudad Real, a 20 de febrero de 2019.



INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL.

Fdo: Alfredo Pulido Latorre.



ING. TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS  
MUNICIPAL

Fdo: Alberto Samper López.



#### 4 INFORME RELATIVO AL CRITERIO DE ADJUDICACIÓN

---

En relación con el presente proyecto, los técnicos que suscriben informan:

Que para la adjudicación de este contrato como criterio de adjudicación, teniendo en cuenta las calidades y eficacia de los materiales que son los exigidos en las unidades de obra del Proyecto, el único criterio determinante en este caso que lleva a la mejor relación calidad-precio en relación coste-eficacia es el precio más bajo, siempre que la oferta no esté incurso en temeridad, salvo justificación.

Se emite el presente informe para su incorporación al expediente de contratación correspondiente.

En Ciudad Real, a 20 de febrero de 2019.



INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL.

Fdo: Alfredo Pulido Latorre.



ING. TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS  
MUNICIPAL

Fdo: Alberto Samper López.

## 5 INFORME RELATIVO AL CUMPLIMIENTO DE LOS PRINCIPIOS DE ESTABILIDAD PRESUPUESTARIA Y SOSTENIBILIDAD FINANCIERA PREVISTOS EN LA LEY ORGÁNICA 2/2012, DE 27 DE ABRIL (LOEPSF).

---

En relación a la petición efectuada por el Servicio de Contratación con respecto al presente proyecto, los técnicos que suscriben informan:

Que para el inicio del expediente de contratación de la obra objeto de este proyecto y tras haber consultado previamente a los Servicios Económicos del Ayuntamiento, se cumple con los principios de estabilidad presupuestaria y sostenibilidad financiera recogidos en el Artículo 7.3 de la LOEPSF, siendo el presupuesto total del contrato (P.B.L.) 75.599,00 € incluyendo IVA.

Con la prescripción de luminarias tipo led de última generación se prevé un ahorro considerable de los costes asociados a los consumos energéticos, frente a otro tipo de proyectores.

Se emite el presente informe para su incorporación al expediente de contratación correspondiente.

En Ciudad Real, a 20 de febrero de 2019.



INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL.

Fdo: Alfredo Pulido Latorre.



ING. TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL

Fdo: Alberto Samper López.



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL  
Servicio de Infraestructuras

PROYECTO DE ILUMINACIÓN DE PISTAS DEPORTIVAS  
CUBIERTAS EN EL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I

---

**ANEJO I**

---

**Cálculo Luminotécnico**

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Índice

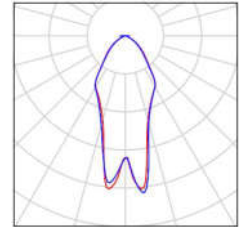
<b>Proyecto 1</b>	
Índice	1
Lista de luminarias	2
GELIGHTING AHlx/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007	
Hoja de datos de luminarias	3
CDL (Polar)	4
CDL (Lineal)	5
Diagrama de densidad lumínica	6
Tabla de intensidades lumínicas	7
Tabla de densidades lumínicas	10
Hoja de datos CDL	13
Hoja de datos Deslumbramiento	14
Hoja de datos del alumbrado de emergencia	15
<b>Escena exterior 1</b>	
Datos de planificación	16
Lista de luminarias	17
Planta	18
Luminarias (ubicación)	19
Luminarias (lista de coordenadas)	20
Rendering (procesado) en 3D	22
<b>Superficies exteriores</b>	
<b>superficie de trabajo 1</b>	
Sumario de los resultados	23
<b>Área de tarea 1</b>	
Isolíneas (E)	24
Gama de grises (E)	25

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Proyecto 1 / Lista de luminarias

36 Pieza    GELIGHTING    AHix/2/F/SNS/300/5/  
D/ST/1/N/B/R9007

Flujo luminoso (Luminaria): 36990 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 36990 lm  
Potencia de las luminarias: 301.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 74 96 100 100 102  
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).





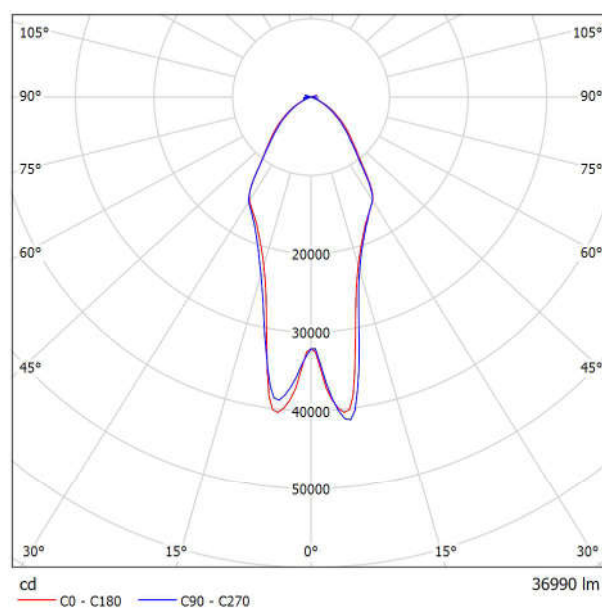
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

GELIGHTING AHlx/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007 / Hoja de datos de luminarias



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 74 96 100 100 102

Emisión de luz 1:

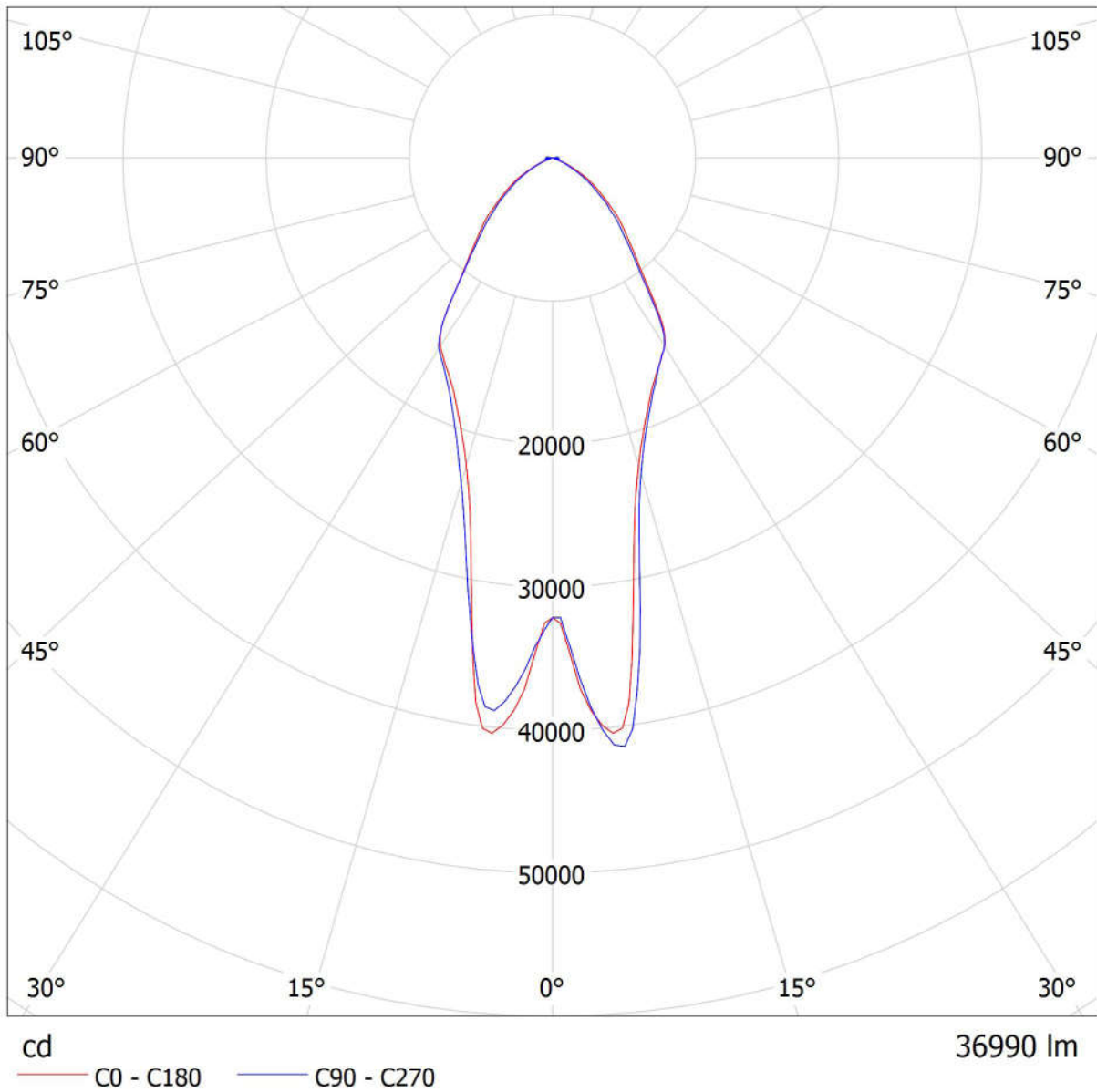


Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

GELIGHTING AHlx/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007 / CDL (Polar)

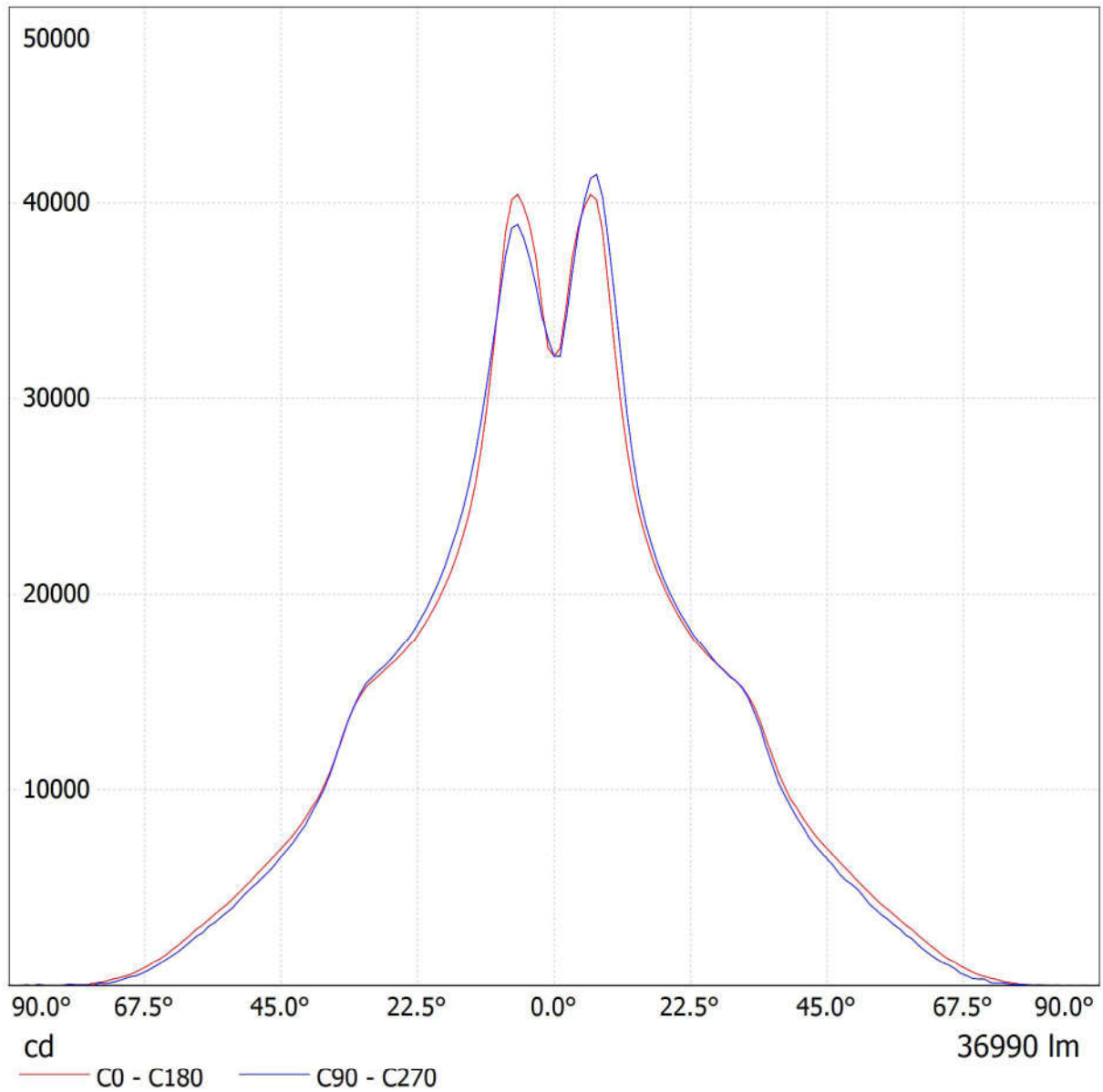
Luminaria: GELIGHTING AHlx/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007  
Lámparas: 1 x LED



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

GELIGHTING AHlx/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007 / **CDL (Lineal)**

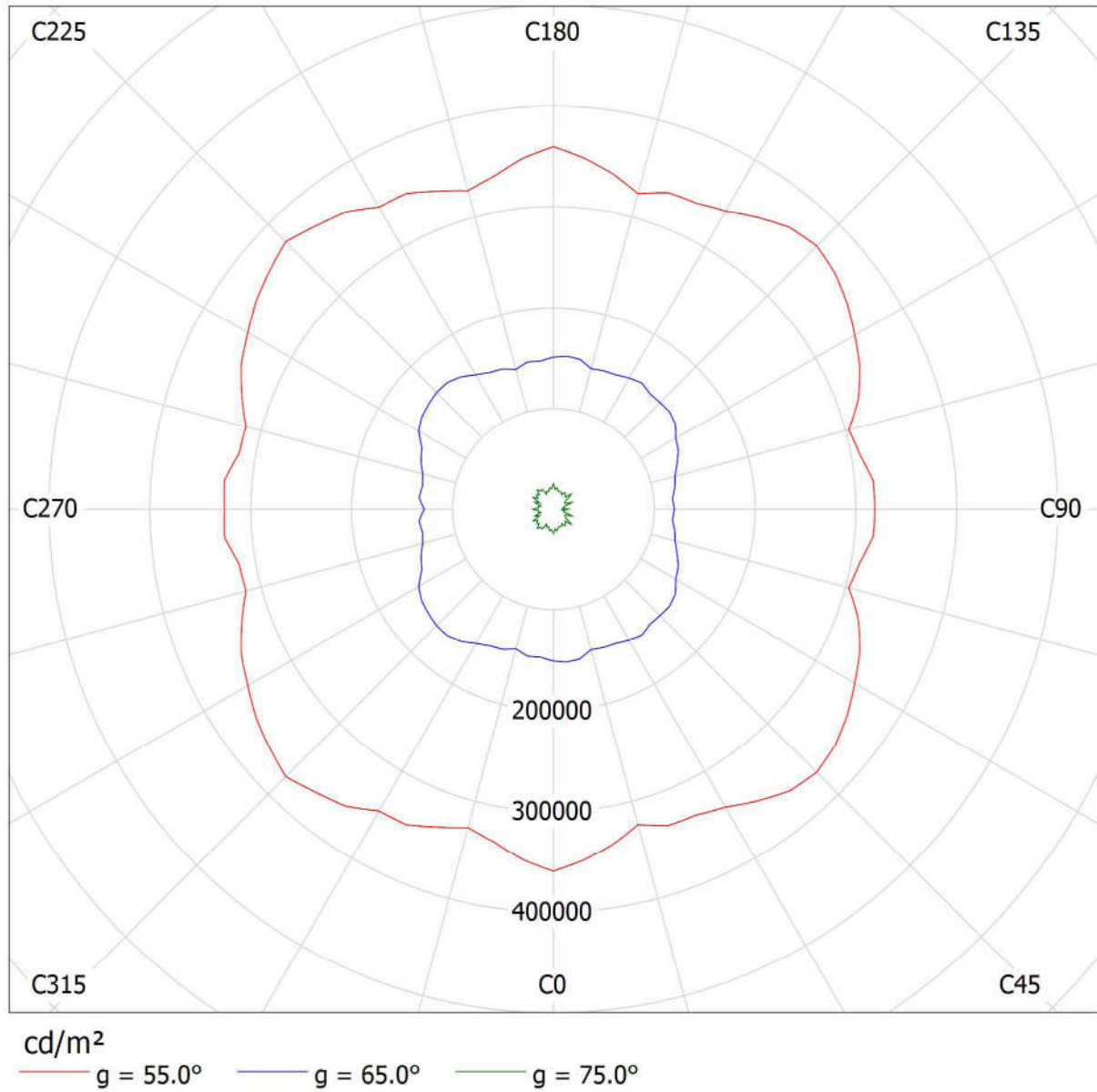
Luminaria: GELIGHTING AHlx/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007  
Lámparas: 1 x LED



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

GELIGHTING AHlx/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007 / **Diagrama de densidad lumínica**

Luminaria: GELIGHTING AHlx/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007  
Lámparas: 1 x LED



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

GELIGHTING AHlx/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007 / **Tabla de intensidades lumínicas**

Luminaria: GELIGHTING AHlx/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007  
Lámparas: 1 x LED

Gamma	C 0°	C 15°	C 30°	C 45°	C 60°	C 75°	C 90°	C 105°	C 120°	C 135°
0.0°	868	868	868	868	868	868	868	868	868	868
5.0°	1076	1074	1070	1076	1082	1085	1084	1085	1082	1076
10.0°	877	873	900	937	948	942	951	942	948	937
15.0°	622	632	676	746	716	652	640	652	716	746
20.0°	519	525	559	628	576	526	527	526	576	628
25.0°	459	466	495	530	507	457	464	457	507	530
30.0°	421	422	456	467	461	413	421	413	461	467
35.0°	340	330	353	351	352	322	328	322	352	351
40.0°	246	239	260	253	261	233	232	233	261	253
45.0°	190	183	203	209	203	179	176	179	203	209
50.0°	145	139	154	163	154	135	134	135	154	163
55.0°	106	101	110	120	110	93	92	93	110	120
60.0°	70	70	75	80	74	62	57	62	74	80
65.0°	37	38	42	42	38	33	29	33	38	42
70.0°	15	14	15	16	14	9.90	9.49	9.90	14	16
75.0°	4.79	3.88	3.67	3.77	2.86	2.35	2.75	2.35	2.86	3.77
80.0°	1.43	1.02	1.02	0.71	0.51	1.43	1.33	1.43	0.51	0.71
85.0°	0.10	0.61	0.61	0.61	1.12	0.82	1.12	0.82	1.12	0.61
90.0°	1.43	1.02	0.20	0.82	0.10	0.92	1.02	0.92	0.10	0.82

Valores en cd/klm

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

GELIGHTING AHlx/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007 / **Tabla de intensidades lumínicas**

Luminaria: GELIGHTING AHlx/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007  
Lámparas: 1 x LED

Gamma	C 150°	C 165°	C 180°	C 195°	C 210°	C 225°	C 240°	C 255°	C 270°	C 285°
0.0°	868	868	868	868	868	868	868	868	868	868
5.0°	1070	1074	1076	1076	1071	1062	1048	1035	1031	1035
10.0°	900	873	877	896	926	938	910	894	890	894
15.0°	676	632	622	641	698	737	683	651	658	651
20.0°	559	525	519	523	575	607	567	527	540	527
25.0°	495	466	459	462	510	515	504	462	470	462
30.0°	456	422	421	420	468	460	457	419	426	419
35.0°	353	330	340	333	362	351	358	334	343	334
40.0°	260	239	246	238	265	254	264	241	239	241
45.0°	203	183	190	182	205	208	204	184	179	184
50.0°	154	139	145	140	155	163	158	139	135	139
55.0°	110	101	106	102	111	122	112	97	94	97
60.0°	75	70	70	70	76	82	77	67	61	67
65.0°	42	38	37	38	43	46	42	35	31	35
70.0°	15	14	15	14	15	19	15	11	12	11
75.0°	3.67	3.88	4.79	3.77	5.00	4.49	5.10	2.65	3.77	2.65
80.0°	1.02	1.02	1.43	1.22	1.53	1.33	1.12	1.22	2.45	1.22
85.0°	0.61	0.61	0.10	0.51	0.61	0.61	0.61	0.71	2.14	0.71
90.0°	0.20	1.02	1.43	0.51	0.61	0.61	0.20	0.92	0.00	0.92

Valores en cd/klm

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

GELIGHTING AHlx/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007 / **Tabla de intensidades lumínicas**

Luminaria: GELIGHTING AHlx/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007  
Lámparas: 1 x LED

Gamma	C 300°	C 315°	C 330°	C 345°	C 360°
0.0°	868	868	868	868	868
5.0°	1048	1062	1071	1076	1076
10.0°	910	938	926	896	877
15.0°	683	737	698	641	622
20.0°	567	607	575	523	519
25.0°	504	515	510	462	459
30.0°	457	460	468	420	421
35.0°	358	351	362	333	340
40.0°	264	254	265	238	246
45.0°	204	208	205	182	190
50.0°	158	163	155	140	145
55.0°	112	122	111	102	106
60.0°	77	82	76	70	70
65.0°	42	46	43	38	37
70.0°	15	19	15	14	15
75.0°	5.10	4.49	5.00	3.77	4.79
80.0°	1.12	1.33	1.53	1.22	1.43
85.0°	0.61	0.61	0.61	0.51	0.10
90.0°	0.20	0.61	0.61	0.51	1.43

Valores en cd/klm

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

GELIGHTING AHlx/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007 / **Tabla de densidades lumínicas**

Luminaria: GELIGHTING AHlx/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007  
Lámparas: 1 x LED

Gamma	C 0°	C 15°	C 30°	C 45°	C 60°	C 75°	C 90°	C 105°	C 120°	C 135°
0.0°	2328541	2328541	2328541	2328541	2328541	2328541	2328541	2328541	2328541	2328541
5.0°	2831055	2812410	2793496	2806425	2827607	2844951	2856798	2844951	2827607	2806425
10.0°	2281627	2251936	2308454	2397781	2431796	2433047	2479929	2433047	2431796	2397781
15.0°	1612198	1617621	1715368	1889286	1820093	1671381	1666707	1671381	1820093	1889286
20.0°	1351194	1343564	1414973	1583518	1460959	1349607	1379420	1349607	1460959	1583518
25.0°	1209816	1199780	1258607	1341914	1290541	1181810	1230218	1181810	1290541	1341914
30.0°	1130321	1103630	1173310	1195152	1189359	1086105	1139283	1086105	1189359	1195152
35.0°	940433	882868	926002	916003	927013	867738	914833	867738	927013	916003
40.0°	704093	658906	702223	679005	708917	648584	673085	648584	708917	679005
45.0°	570283	525866	568628	580861	572982	519551	533511	519551	572982	580861
50.0°	461003	420507	453354	474453	454304	412641	430684	412641	454304	474453
55.0°	359487	323934	341217	369300	344973	303195	318752	303195	344973	369300
60.0°	258176	241227	251223	262791	247274	218444	213187	218444	247274	262791
65.0°	150605	144233	150151	149531	140039	124791	120011	124791	140039	149531
70.0°	70077	58008	59798	62199	57776	42068	44258	42068	57776	62199
75.0°	25038	18372	16438	16630	12926	11335	14799	11335	12926	16630
80.0°	8860	5615	5258	3595	2657	8046	8536	8046	2657	3595
85.0°	768	4046	3737	3658	6950	5587	8988	5587	6950	3658

Valores en Candela/m².



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

GELIGHTING AHlx/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007 / **Tabla de densidades lumínicas**

Luminaria: GELIGHTING AHlx/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007  
Lámparas: 1 x LED

Gamma	C 150°	C 165°	C 180°	C 195°	C 210°	C 225°	C 240°	C 255°	C 270°	C 285°
0.0°	2328541	2328541	2328541	2328541	2328541	2328541	2328541	2328541	2328541	2328541
5.0°	2793496	2812410	2831055	2817491	2797230	2770468	2736973	2711789	2717028	2711789
10.0°	2308454	2251936	2281627	2311106	2373577	2399855	2336511	2308681	2322377	2308681
15.0°	1715368	1617621	1612198	1639032	1769736	1864254	1736384	1670330	1713175	1670330
20.0°	1414973	1343564	1351194	1337810	1454462	1531035	1436402	1352995	1412793	1352995
25.0°	1258607	1199780	1209816	1189784	1295692	1304970	1284045	1194748	1246185	1194748
30.0°	1173310	1103630	1130321	1098817	1203499	1178679	1179862	1101119	1153368	1101119
35.0°	926002	882868	940433	890524	950376	917858	942084	900168	956088	900168
40.0°	702223	658906	704093	656917	715168	681181	715562	669869	691428	669869
45.0°	568628	525866	570283	523794	574912	578855	575292	532254	542840	532254
50.0°	453354	420507	461003	423925	456675	475649	465141	423845	433968	423845
55.0°	341217	323934	359487	326891	345667	375282	349760	315473	326140	315473
60.0°	251223	241227	258176	241919	253589	270212	257868	232720	229283	232720
65.0°	150151	144233	150605	143478	153840	163723	154167	134157	128048	134157
70.0°	59798	58008	70077	57172	58562	73844	60669	48570	58062	48570
75.0°	16438	18372	25038	17851	22395	19806	23050	12783	20288	12783
80.0°	5258	5615	8860	6715	7888	6735	5835	6865	15724	6865
85.0°	3737	4046	768	3383	3737	3658	3785	4837	17174	4837

Valores en Candela/m².

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

GELIGHTING AHix/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007 / **Tabla de densidades lumínicas**

Luminaria: GELIGHTING AHix/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007  
Lámparas: 1 x LED

Gamma	C 300°	C 315°	C 330°	C 345°	C 360°
0.0°	2328541	2328541	2328541	2328541	2328541
5.0°	2736973	2770468	2797230	2817491	2831055
10.0°	2336511	2399855	2373577	2311106	2281627
15.0°	1736384	1864254	1769736	1639032	1612198
20.0°	1436402	1531035	1454462	1337810	1351194
25.0°	1284045	1304970	1295692	1189784	1209816
30.0°	1179862	1178679	1203499	1098817	1130321
35.0°	942084	917858	950376	890524	940433
40.0°	715562	681181	715168	656917	704093
45.0°	575292	578855	574912	523794	570283
50.0°	465141	475649	456675	423925	461003
55.0°	349760	375282	345667	326891	359487
60.0°	257868	270212	253589	241919	258176
65.0°	154167	163723	153840	143478	150605
70.0°	60669	73844	58562	57172	70077
75.0°	23050	19806	22395	17851	25038
80.0°	5835	6735	7888	6715	8860
85.0°	3785	3658	3737	3383	768

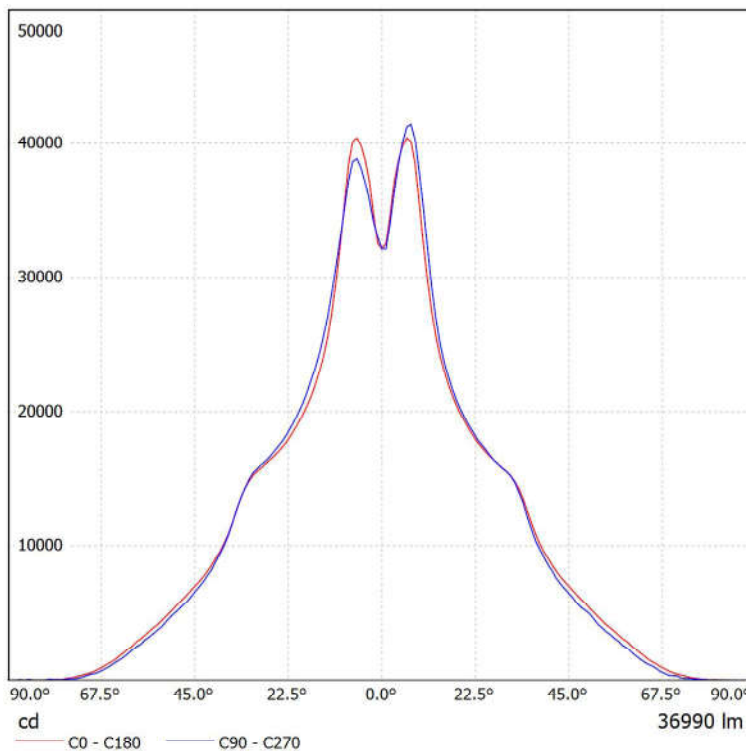
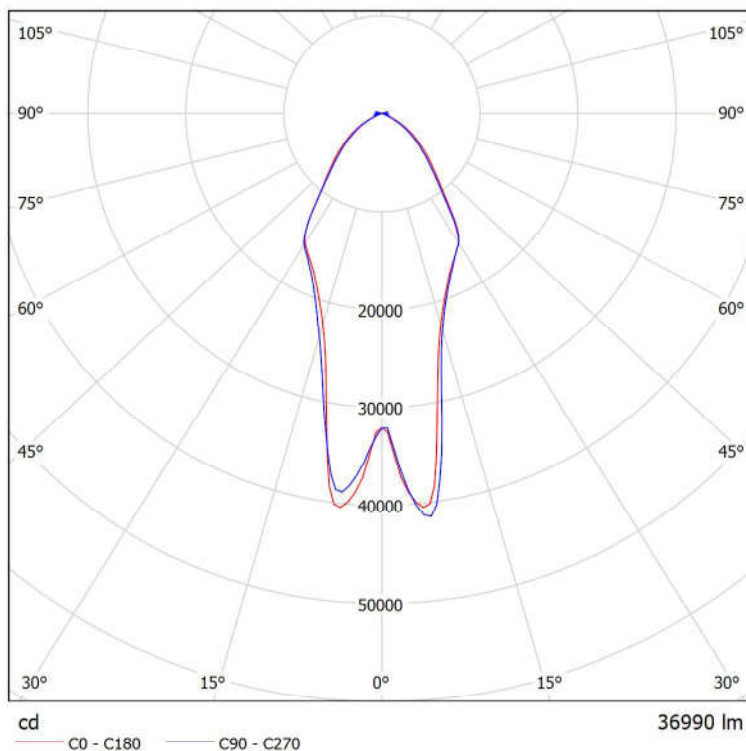
Valores en Candela/m<sup>2</sup>.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

GELIGHTING AHlx/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007 / Hoja de datos CDL

Luminaria: GELIGHTING AHlx/2/F/  
SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007

Lámparas: 1 x LED

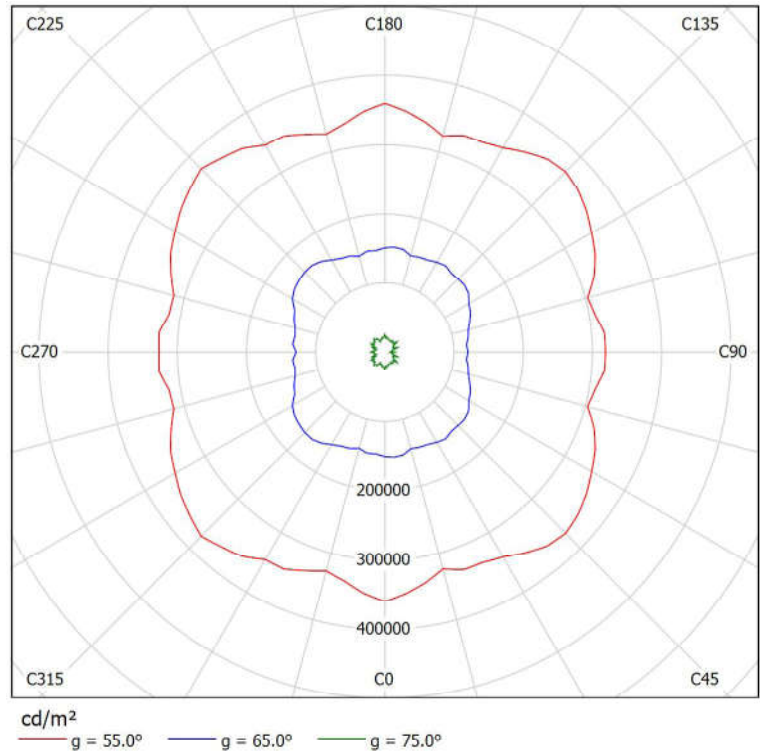


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

GELIGHTING AHlx/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007 / **Hoja de datos  
Deslumbramiento**

Luminaria: GELIGHTING AHlx/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007 Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Lámparas: 1 x LED



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

GELIGHTING AHlx/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007 / **Hoja de datos del alumbrado de emergencia**

Luminaria: GELIGHTING AHlx/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007

Lámparas: 1 x LED

Índice de reproducción de color: 70

Flujo luminoso: 36990 lm  
Factor de corrección: 1.000  
Factor de alumbrado de emergencia: 1.00  
Flujo luminoso de alumbrado de emergencia: 36990 lm

Grado de eficacia de funcionamiento: 102.00  
Grado de eficacia de funcionamiento (medio local inferior): 100.00  
Grado de eficacia de funcionamiento (medio local superior): 0.00

Evaluación del deslumbramiento (Intensidades lumínicas máximas [cd])

	C0	C90	C0 - C360
Gamma 60° - 90°	2592.3	2101.8	3030.2
Gamma 0° - 180°	39798.7	40108.3	40146.0

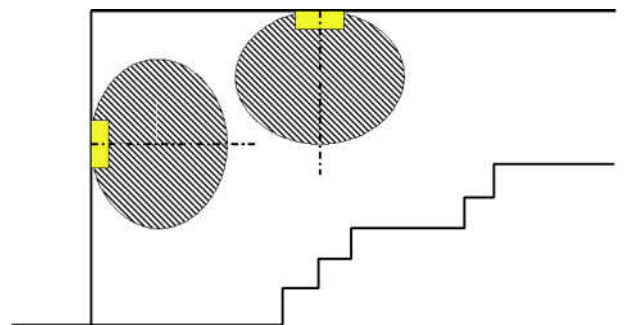
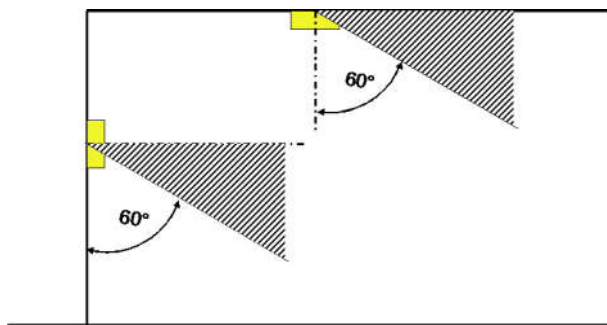


Tabla de distancias para caminos de escape planos

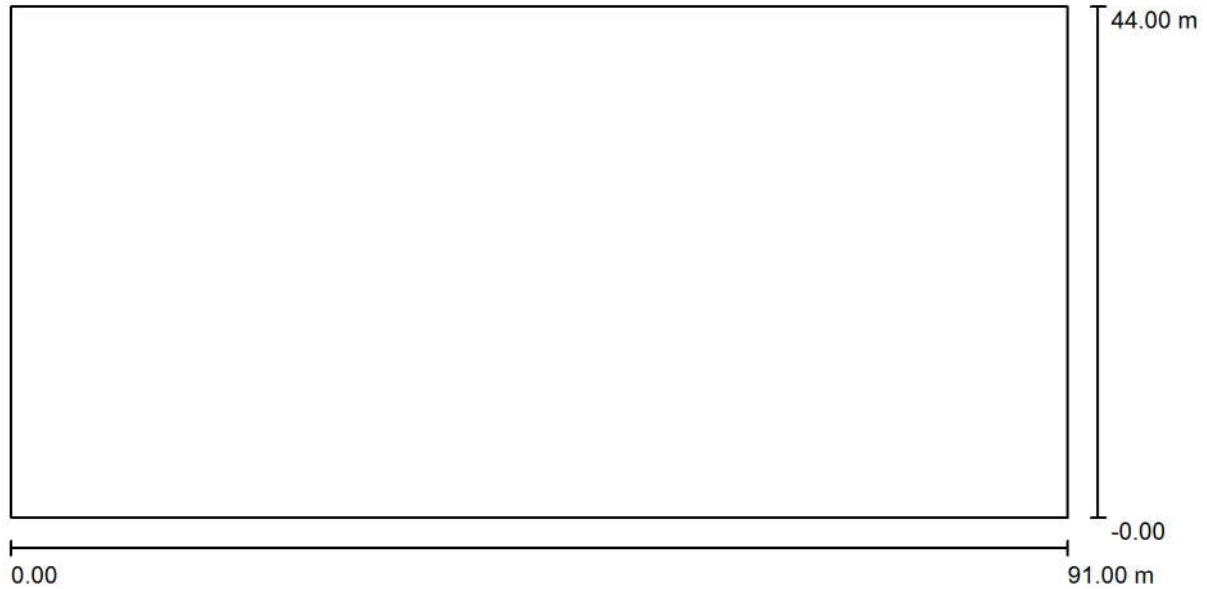
Altura de montaje [m]					
2.00	2.66	6.58	6.44	6.20	2.54
2.50	3.33	8.22	8.05	7.76	3.17
3.00	3.99	9.87	9.66	9.31	3.81
3.50	4.66	11.52	11.27	10.86	4.45
4.00	5.32	13.16	12.88	12.41	5.08

La tabla de distancias se base en los siguientes parámetros:

- Factor mantenimiento: 0.72
- Factor de alumbrado de emergencia: 1.00
- Intensidad lumínica mínima en la línea media: 1.00 lx
- Intensidad lumínica mínima en la media anchura de la vía de evacuación: 0.50 lx
- Uniformidad máxima en la línea media 40 : 1
- Anchura de la vía de evacuación: 2.00 m

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Escena exterior 1 / Datos de planificación**



Factor mantenimiento: 0.57, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:651

**Lista de piezas - Luminarias**

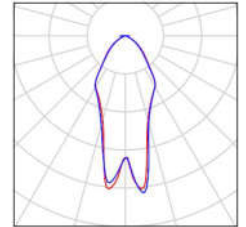
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	36	GELIGHTING AHlx/2/F/SNS/300/5/D/ ST/1/N/B/R9007 (1.000)	36990	36990	301.0
Total:			1331640	Total: 1331640	10836.0

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Escena exterior 1 / Lista de luminarias

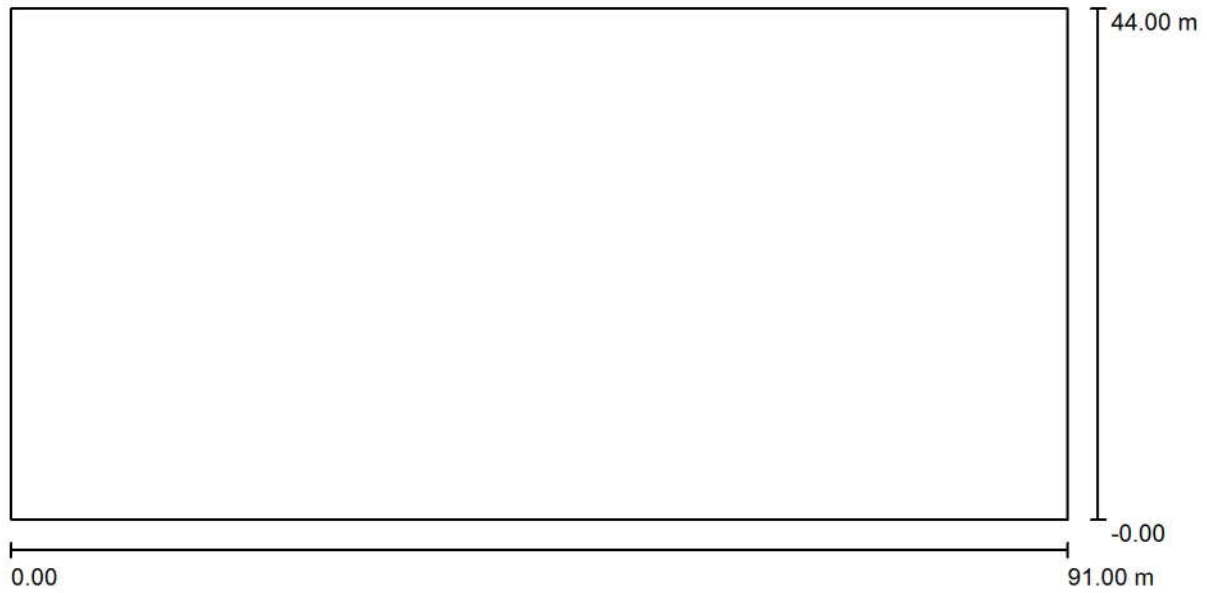
36 Pieza GELIGHTING AHlx/2/F/SNS/300/5/  
D/ST/1/N/B/R9007

Flujo luminoso (Luminaria): 36990 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 36990 lm  
Potencia de las luminarias: 301.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 74 96 100 100 102  
Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Escena exterior 1 / Planta**

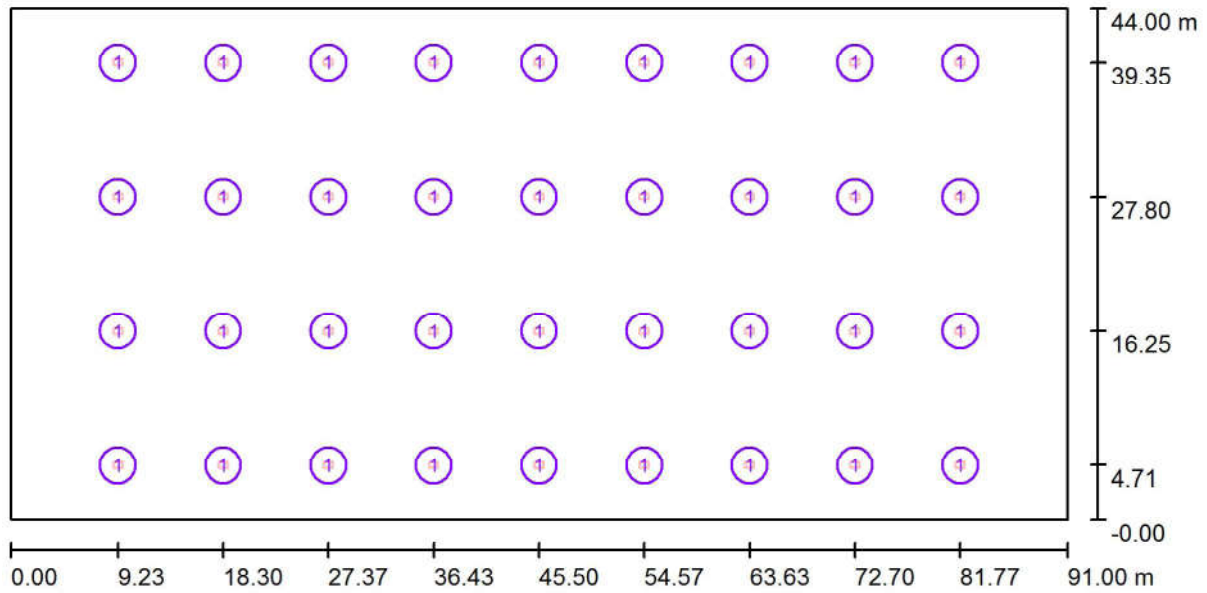


Escala 1 : 651



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Escena exterior 1 / Luminarias (ubicación)**



Escala 1 : 651

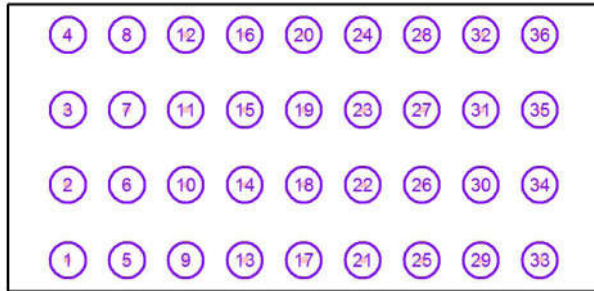
**Lista de piezas - Luminarias**

N°	Pieza	Designación
1	36	GELIGHTING AHlx/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)**

GELIGHTING AHlx/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007  
36990 lm, 301.0 W, 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	9.233	4.707	9.400	0.0	0.0	0.0
2	9.233	16.254	9.400	0.0	0.0	0.0
3	9.233	27.801	9.400	0.0	0.0	0.0
4	9.233	39.348	9.400	0.0	0.0	0.0
5	18.300	4.707	9.400	0.0	0.0	0.0
6	18.300	16.254	9.400	0.0	0.0	0.0
7	18.300	27.801	9.400	0.0	0.0	0.0
8	18.300	39.348	9.400	0.0	0.0	0.0
9	27.367	4.707	9.400	0.0	0.0	0.0
10	27.367	16.254	9.400	0.0	0.0	0.0
11	27.367	27.801	9.400	0.0	0.0	0.0
12	27.367	39.348	9.400	0.0	0.0	0.0
13	36.433	4.707	9.400	0.0	0.0	0.0
14	36.433	16.254	9.400	0.0	0.0	0.0
15	36.433	27.801	9.400	0.0	0.0	0.0
16	36.433	39.348	9.400	0.0	0.0	0.0
17	45.500	4.707	9.400	0.0	0.0	0.0
18	45.500	16.254	9.400	0.0	0.0	0.0
19	45.500	27.801	9.400	0.0	0.0	0.0
20	45.500	39.348	9.400	0.0	0.0	0.0
21	54.567	4.707	9.400	0.0	0.0	0.0
22	54.567	16.254	9.400	0.0	0.0	0.0
23	54.567	27.801	9.400	0.0	0.0	0.0
24	54.567	39.348	9.400	0.0	0.0	0.0
25	63.633	4.707	9.400	0.0	0.0	0.0
26	63.633	16.254	9.400	0.0	0.0	0.0
27	63.633	27.801	9.400	0.0	0.0	0.0
28	63.633	39.348	9.400	0.0	0.0	0.0

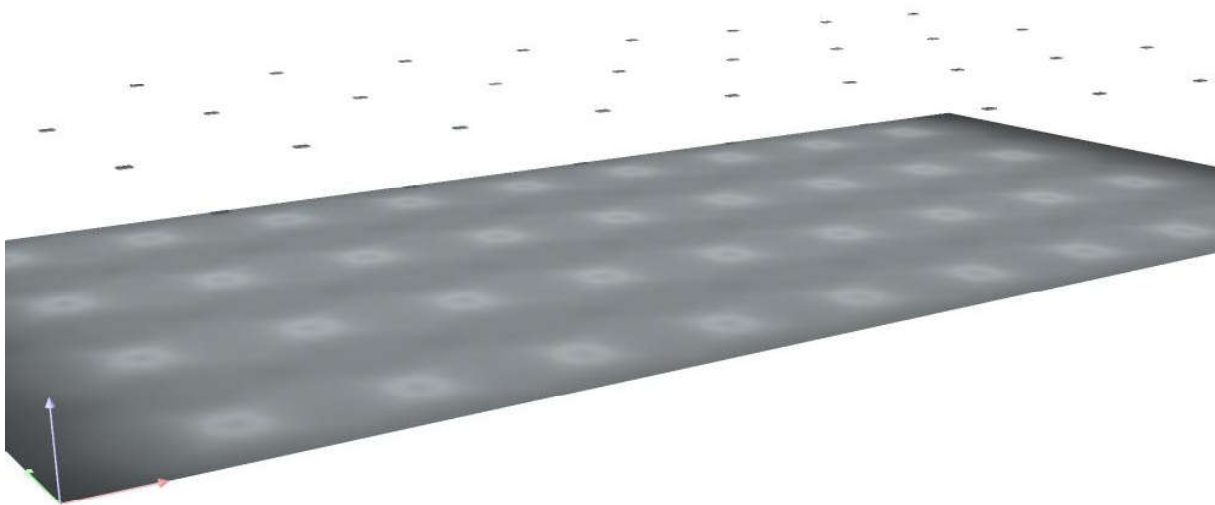
Proyecto elaborado por  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)**

N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
29	72.700	4.707	9.400	0.0	0.0	0.0
30	72.700	16.254	9.400	0.0	0.0	0.0
31	72.700	27.801	9.400	0.0	0.0	0.0
32	72.700	39.348	9.400	0.0	0.0	0.0
33	81.767	4.707	9.400	0.0	0.0	0.0
34	81.767	16.254	9.400	0.0	0.0	0.0
35	81.767	27.801	9.400	0.0	0.0	0.0
36	81.767	39.348	9.400	0.0	0.0	0.0

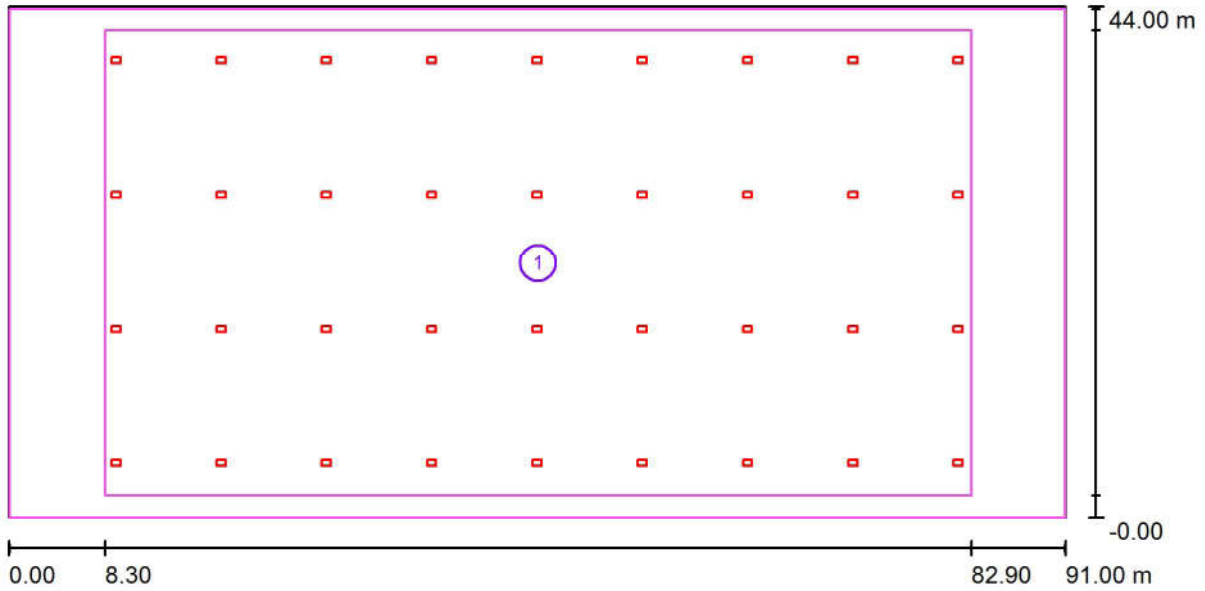
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Escena exterior 1 / Rendering (procesado) en 3D**



Proyecto elaborado por  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Escena exterior 1 / superficie de trabajo 1 / Sumario de los resultados**

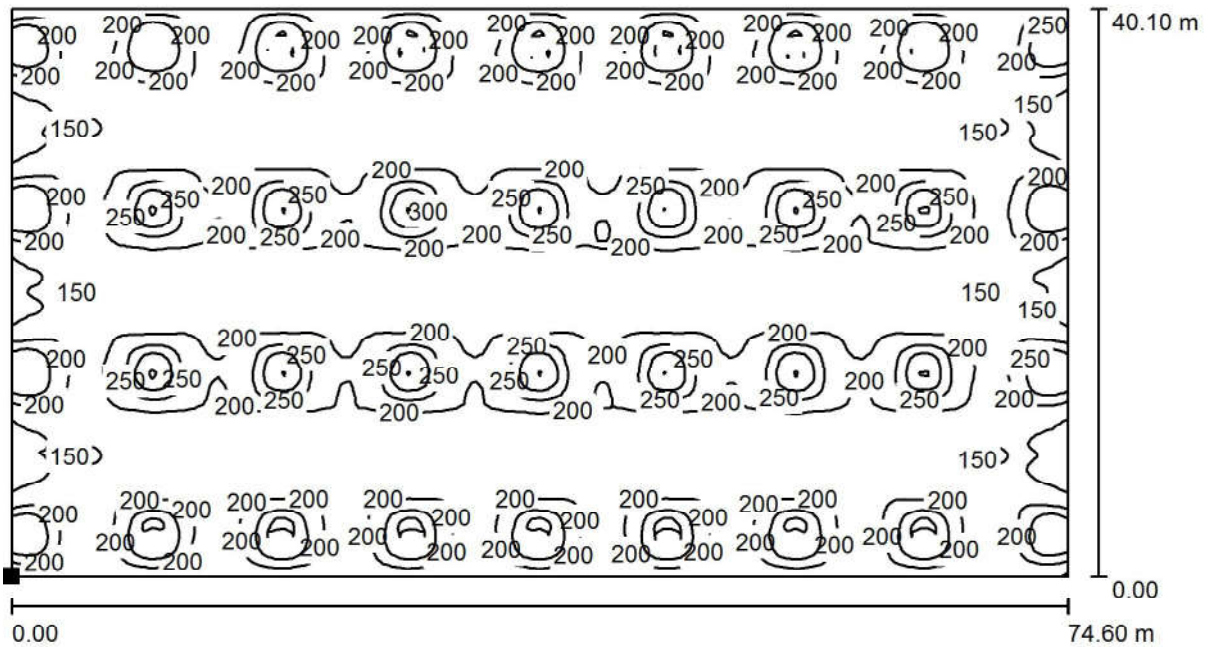


Escala 1 : 651

Nº	Designación	Trama	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
	Área de tarea 1	128 x 128	200	131	332	0.654	0.394
	Área circundante	128 x 128	102	18	292	0.178	0.062

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Escena exterior 1 / superficie de trabajo 1 / Área de tarea 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 534

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(8.300 m, 1.900 m, 0.000 m)

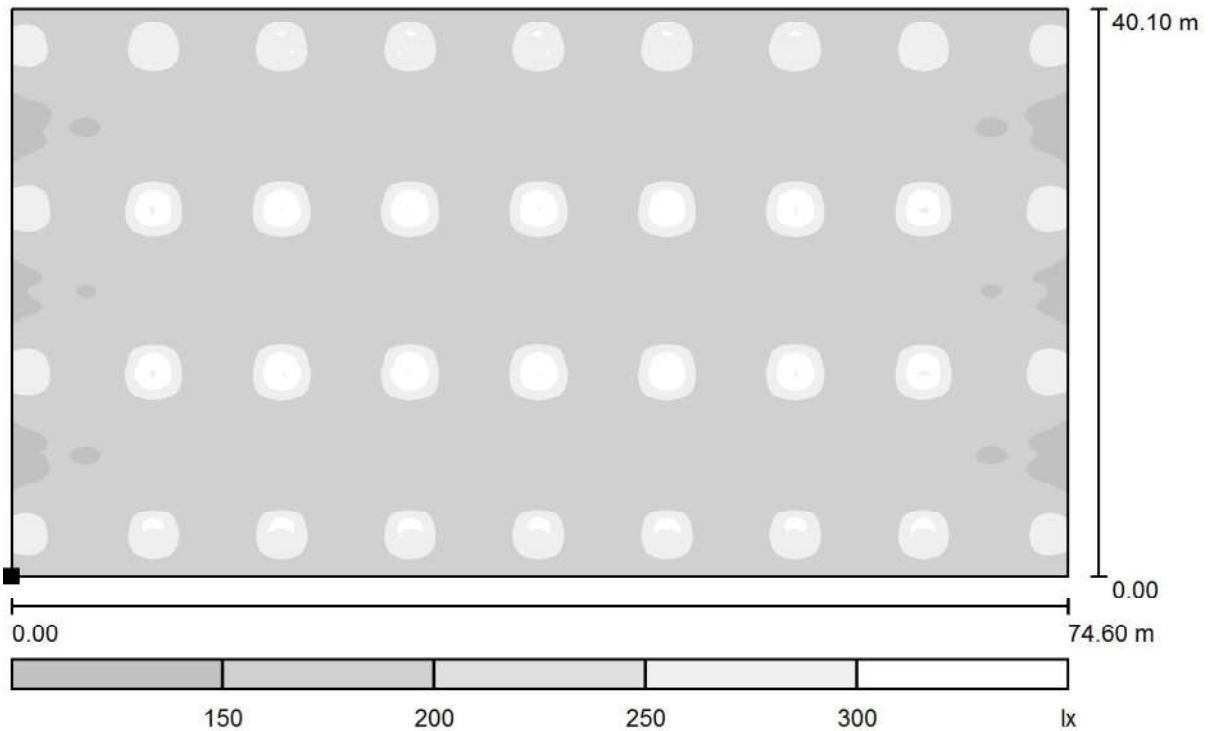


Trama: 128 x 128 Puntos

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
<b>Área de tarea 1</b>	<b>200</b>	<b>131</b>	<b>332</b>	<b>0.654</b>	<b>0.394</b>
Área circundante	102	18	292	0.178	0.062

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Escena exterior 1 / superficie de trabajo 1 / Área de tarea 1 / Gama de grises (E)**



Escala 1 : 534

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado:  
(8.300 m, 1.900 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
<b>Área de tarea 1</b>	<b>200</b>	<b>131</b>	<b>332</b>	<b>0.654</b>	<b>0.394</b>
Área circundante	102	18	292	0.178	0.062



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL  
Servicio de Infraestructuras

PROYECTO DE ILUMINACIÓN DE PISTAS DEPORTIVAS  
CUBIERTAS EN EL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I

---

## ANEJO II

---

# Cálculo Luminotécnico Emergencia.



<b>Información General</b>	<b>1</b>
<b>1. Datos Proyecto</b>	
1.1 Información sobre Area/Local	2
1.2 Cálculo Energético	2
1.3 Parámetros de Calidad de la Instalación	2
<b>2. Vistas Proyecto</b>	
2.1 Vista 2D Plano Trabajo y Retícula de Cálculo	3
2.2 Vista 2D en Planta	4
2.3 Vista Lateral	5
2.4 Vista Frontal	6
<b>3. Datos Luminarias</b>	
3.1 Información Luminarias/Ensayos	7
3.2 Información Lámparas	7
3.3 Tabla Resumen Luminarias	7
3.4 Tabla Resumen Enfoques	7
<b>4. Tabla Resultados</b>	
4.1 Valores de Iluminancia Horizontal sobre Plano de Trabajo	9
4.2 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo	10
4.3 Curvas Isolux sobre: Plano de Trabajo_1	11

## 1.1 Información sobre Area/Local

Superficie	Dimensiones [cd/klm]	Ángulo°	Color	Coefficiente Reflexión	Illum.Media [lux]	Luminancia Media [cm]
Techo	91.00x44.00	Plano	RGB=255,255,255	80%	0.5	0.14
Pared 4	10.39x91.00	-180°	RGB=255,249,128	65%	1.2	0.24
Pared 3	10.39x44.00	90°	RGB=255,249,128	65%	1.6	0.33
Pared 2	10.39x91.00	0°	RGB=255,249,128	65%	1.3	0.27
Pared 1	10.39x44.00	-90°	RGB=255,249,128	65%	1.9	0.39
Suelo	44.00x91.00	Plano	RGB=205,153,95	40%	1.8	0.23

Dimensiones Paralelepípedo que incluye el Area/Local [cd/klm]: 91.00x44.00x10.39  
 Reticula Puntos de Medida del Paralelepípedo [cd/klm]: dirección X 0.50 - Y 0.50 - Z 0.49

## 1.2 Cálculo Energético (Plano de Trabajo)

Área	4004.00 m <sup>2</sup>
Iluminancia Media	1.80 lx
Potencia Específica	0.03 W/m <sup>2</sup>
Valor de Eficiencia Energética (VEEI)	1.72 W/(m <sup>2</sup> * 100lx)
Eficiencia Energética	58.21 (m <sup>2</sup> *lx)/W
Potencia Total Utilizada	124.00 W

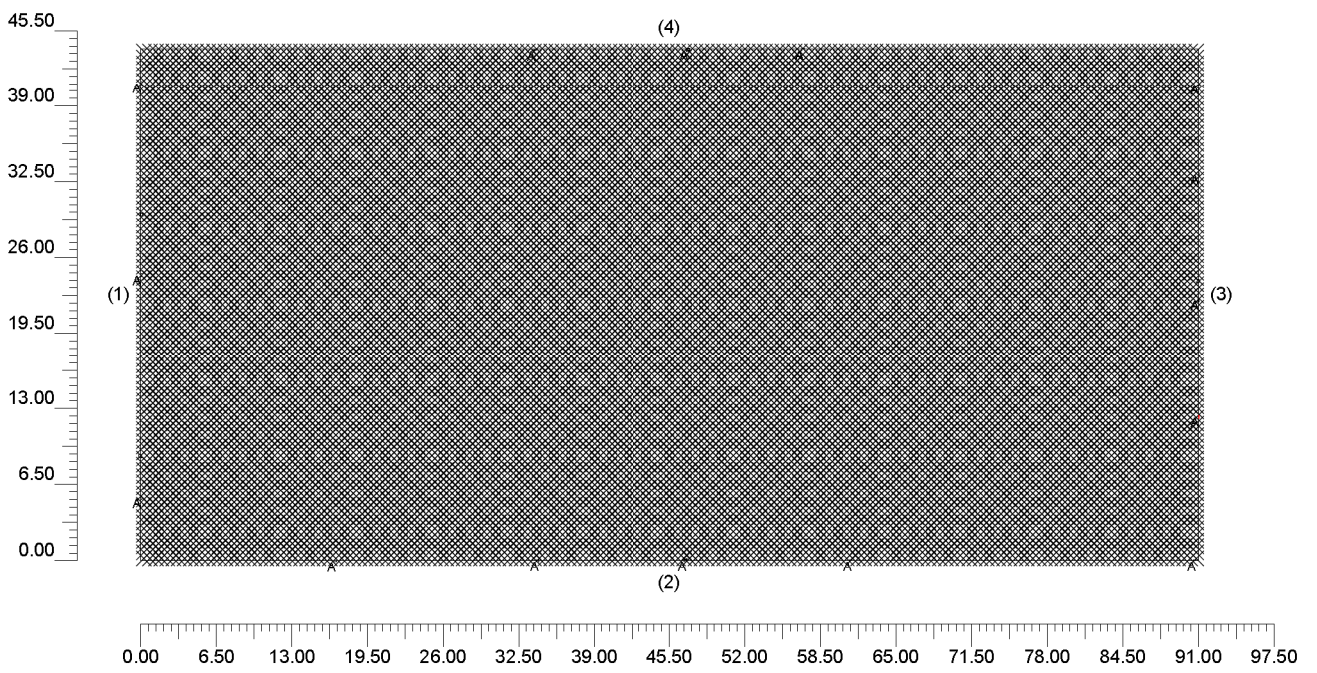
## 1.3 Parámetros de Calidad de la Instalación

Superficie	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Plano de Trabajo (h=0.00 cd/klm)	Iluminancia Horizontal (E)	1.8 lux	0.5 lux	9.2 lux	0.25	0.05	0.20
Suelo	Iluminancia Horizontal (E)	1.8 lux	0.5 lux	9.2 lux	1:4.00	1:20.34	1:5.08
					0.25	0.05	0.20
					1:4.00	1:20.34	1:5.08

Tipo Cálculo: Sólo Dir. + Equipo + Sombras

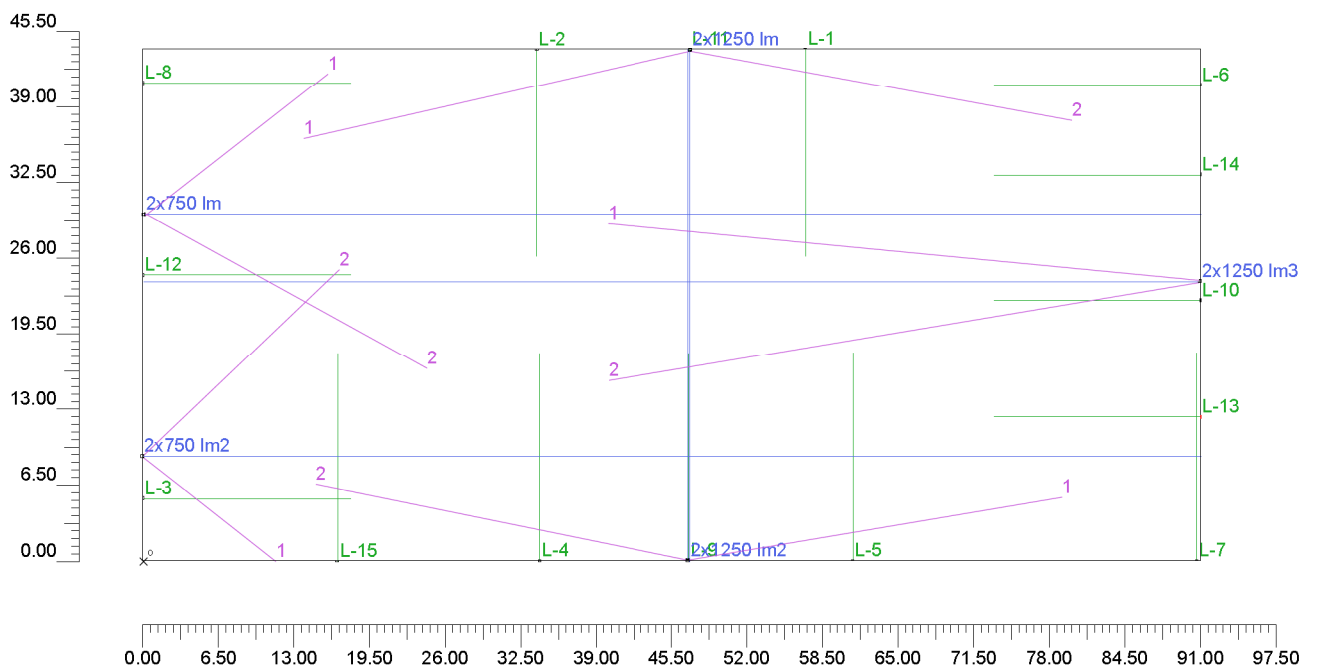
## 2.1 Vista 2D Plano Trabajo y Retícula de Cálculo

Escala 1/650



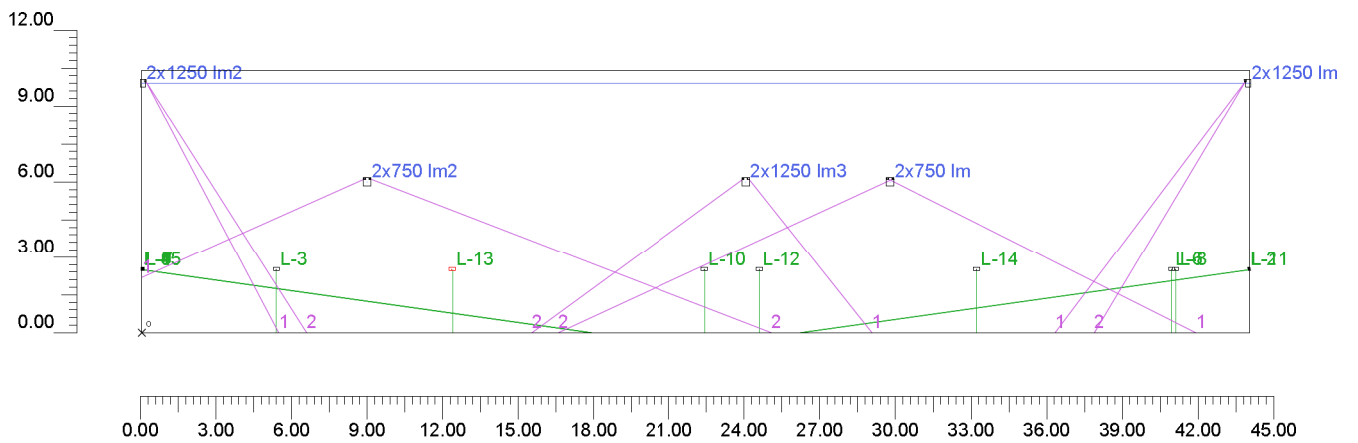
## 2.2 Vista 2D en Planta

Escala 1/650



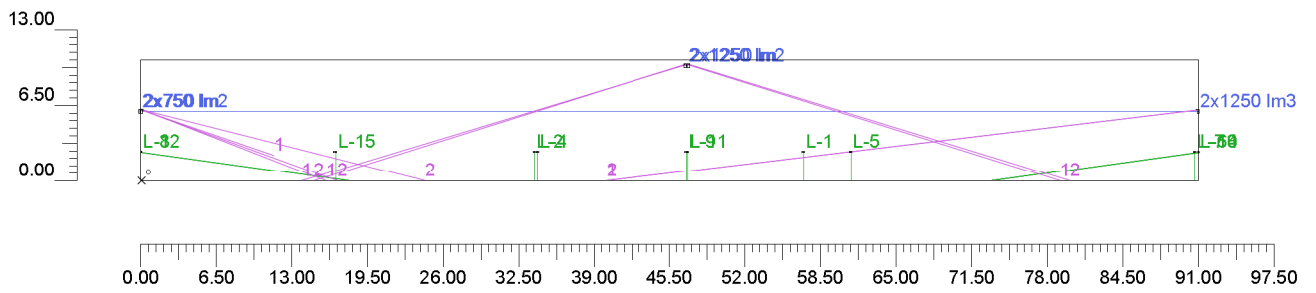
### 2.3 Vista Lateral

Escala 1/300



## 2.4 Vista Frontal

Escala 1/650



### 3.1 Información Luminarias/Ensayos

Ref.	Línea	Nombre Luminaria (Nombre Ensayo)	Código Luminaria (Código Ensayo)	Luminarias N.	Ref.Lamp.	Lámparas N.
A	URA21LED	URA21LED / 350lum 1h NP (U21 4 LEDS)	661609 (TR18105LMAN=LeGrand;)	15	LMP-A	1
B	Proyectores LED	Proyector LEDS 1500lm 1H NP (AI15S0415880-02_En)	661452 Single (AI15S0415880-02_En)	4	LMP-B	1
C	Proyectores LED	Proyector LEDS 2500lm 1H NP (AI14S0395869-1n)	661453 Single (AI14S0395869-1n)	6	LMP-C	1

### 3.2 Información Lámparas

Ref.Lamp.	Tipo	Código	Flujo lm	Potencia W	Color K	N.
LMP-A	FDH	LED 661609	350	0	0	15
LMP-B	LED	LED 661452	750	10	0	4
LMP-C	LED	LED 661453	1250	14	0	6

### 3.3 Tabla Resumen Luminarias

Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias X[cd/klm] Y[cd/klm] Z[cd/klm]	Rotación Luminarias X° Y° Z°	Código Luminaria	Factor Cons.	Código Lámpara	Flujo lm
A	1	X	57.01;43.98;2.50	0.0;82.0;90.0	661609	1.00	LED 661609	1*350
	2	X	33.81;43.96;2.50	0.0;82.0;90.0				
	3	X	0.01;5.35;2.50	0.0;82.0;180.0				
	4	X	34.09;0.03;2.50	0.0;82.0;-90.0				
	5	X	61.07;0.06;2.50	0.0;82.0;-90.0				
	6	X	90.98;40.89;2.50	0.0;82.0;0.0				
	7	X	90.64;0.07;2.50	0.0;82.0;-90.0				
	8	X	0.01;41.06;2.50	0.0;82.0;180.0				
	9	X	46.93;0.04;2.50	0.0;82.0;-90.0				
	10	X	90.96;22.37;2.50	0.0;82.0;0.0				
	11	X	47.06;43.98;2.50	0.0;82.0;90.0				
	12	X	0.02;24.54;2.50	0.0;82.0;180.0				
	13	X	90.99;12.33;2.50	0.0;82.0;0.0				
	14	X	90.99;33.16;2.50	0.0;82.0;0.0				
	15	X	16.70;0.02;2.50	0.0;82.0;-90.0				
B	1	X	0.12;29.64;6.11	0.0;-73.0;37.8	661452 Single	0.80	LED 661452	1*750
	2	X	0.12;29.84;6.11	-0.0;-77.5;-28.7				
	3	X	-0.00;8.85;6.11	-0.0;-74.8;-37.9				
	4	X	-0.00;9.05;6.11	0.0;-75.3;43.5				
C	1	X	46.98;43.84;10.00	-0.0;-73.6;-167.1	661453 Single	0.80	LED 661453	1*1250
	2	X	47.18;43.84;10.00	0.0;-73.3;-10.4				
	3	X	46.99;0.16;10.00	-0.0;-72.9;9.4				
	4	X	46.79;0.16;10.00	-0.0;-73.0;168.7				
	5	X	90.82;24.11;6.11	-0.0;-83.2;174.5				
	6	X	90.82;23.91;6.11	0.0;-83.2;-170.6				

### 3.4 Tabla Resumen Enfoques

Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posición Luminarias X[cd/klm] Y[cd/klm] Z[cd/klm]	Rotación Luminarias X° Y° Z°	Enfoques X[cd/klm] Y[cd/klm] Z[cd/klm]	R.Eje °	Factor Cons.	Ref.
2x750 lm	(3)	(3)	2x750 lm		(0.12;29.74;6.00)	(0;-90;0)				
	3	1	1	X	0.12;29.64;6.11	0.0;-73.0;37.8	15.88;41.86;0.00	-0	0.80	B
	3	3	2	X	0.12;29.84;6.11	-0.0;-77.5;-28.7	24.39;16.54;0.00	0	0.80	B

## ET-21817-1

Pabellón Juan Carlos IL

Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posición Luminarias			Rotación Luminarias			Enfoques			R.Eje °	Factor Cons.	Ref.
					X[cd/klm]	Y[cd/klm]	Z[cd/klm]	X°	Y°	Z°	X[cd/klm]	Y[cd/klm]	Z[cd/klm]			
2x750 lm2	(3)	(3)	2x750 lm2			(-0.00;8.95;6.00)		(0;-90;0)								
	3	1	1	X		-0.00;8.85;6.11		-0.0;-74.8;-37.9		11.37;0.00;2.20		0	0.80	B		
	3	3	2	X		-0.00;9.05;6.11		0.0;-75.3;43.5		16.82;25.03;-0.00		-0	0.80	B		
2x1250 lm	(3)	(3)	2x1250 lm			(47.08;43.84;9.89)		(-90;-90;0)								
	3	1	1	X		46.98;43.84;10.00		-0.0;-73.6;-167.1		13.79;36.26;0.00		0	0.80	C		
	3	3	2	X		47.18;43.84;10.00		0.0;-73.3;-10.4		79.90;37.83;0.00		0	0.80	C		
2x1250 lm2	(3)	(3)	2x1250 lm2			(46.89;0.16;9.89)		(-90;-90;180)								
	3	1	1	X		46.99;0.16;10.00		-0.0;-72.9;9.4		79.04;5.43;0.00		0	0.80	C		
	3	3	2	X		46.79;0.16;10.00		-0.0;-73.0;168.7		14.82;6.55;0.00		0	0.80	C		
2x1250 lm3	(3)	(3)	2x1250 lm3			(90.82;24.01;6.00)		(-90;-90;-90)								
	3	1	1	X		90.82;24.11;6.11		-0.0;-83.2;174.5		39.97;29.02;0.00		0	0.80	C		
	3	3	2	X		90.82;23.91;6.11		0.0;-83.2;-170.6		40.04;15.49;0.00		0	0.80	C		
			L-1	X		57.01;43.98;2.50		0.0;82.0;90.0		57.01;26.19;0.00		180	1.00	A		
			L-2	X		33.81;43.96;2.50		0.0;82.0;90.0		33.81;26.17;0.00		180	1.00	A		
			L-3	X		0.01;5.35;2.50		0.0;82.0;180.0		17.80;5.35;0.00		180	1.00	A		
			L-4	X		34.09;0.03;2.50		0.0;82.0;-90.0		34.09;17.82;0.00		-180	1.00	A		
			L-5	X		61.07;0.06;2.50		0.0;82.0;-90.0		61.07;17.85;0.00		-180	1.00	A		
			L-6	X		90.98;40.89;2.50		0.0;82.0;0.0		73.19;40.89;0.00		-180	1.00	A		
			L-7	X		90.64;0.07;2.50		0.0;82.0;-90.0		90.64;17.86;0.00		-180	1.00	A		
			L-8	X		0.01;41.06;2.50		0.0;82.0;180.0		17.79;41.06;0.00		180	1.00	A		
			L-9	X		46.93;0.04;2.50		0.0;82.0;-90.0		46.93;17.83;0.00		-180	1.00	A		
			L-10	X		90.96;22.37;2.50		0.0;82.0;0.0		73.18;22.37;0.00		-180	1.00	A		
			L-11	X		47.06;43.98;2.50		0.0;82.0;90.0		47.06;26.19;0.00		180	1.00	A		
			L-12	X		0.02;24.54;2.50		0.0;82.0;180.0		17.81;24.54;0.00		-180	1.00	A		
			L-13	X		90.99;12.33;2.50		0.0;82.0;0.0		73.20;12.33;0.00		-180	1.00	A		
			L-14	X		90.99;33.16;2.50		0.0;82.0;0.0		73.20;33.16;0.00		-180	1.00	A		
			L-15	X		16.70;0.02;2.50		0.0;82.0;-90.0		16.70;17.81;0.00		-180	1.00	A		



### 4.1 Valores de Iluminancia Horizontal sobre Plano de Trabajo

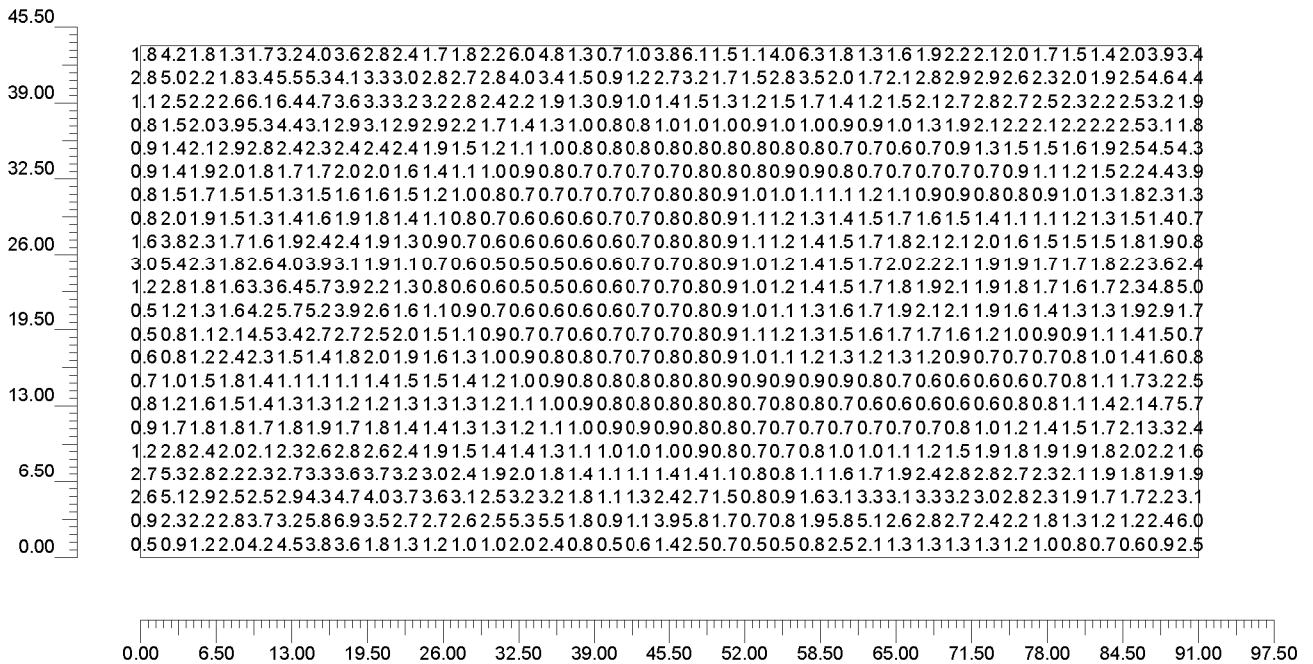
O (x:-0.01 y:44.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.50 DY:0.50	Iluminancia Horizontal (E)	1.8 lux	0.5 lux	9.2 lux	0.25 1:4.00	0.05 1:20.34	0.20 1:5.08

Tipo Cálculo

Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/650

No todos los puntos de medida son visibles



### 4.2 Valores de Iluminancia sobre: Plano de Trabajo

O (x:-0.01 y:44.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Med	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.50 DY:0.50	Iluminancia Horizontal (E)	1.8 lux	0.5 lux	9.2 lux	0.25 1:4.00	0.05 1:20.34	0.20 1:5.08

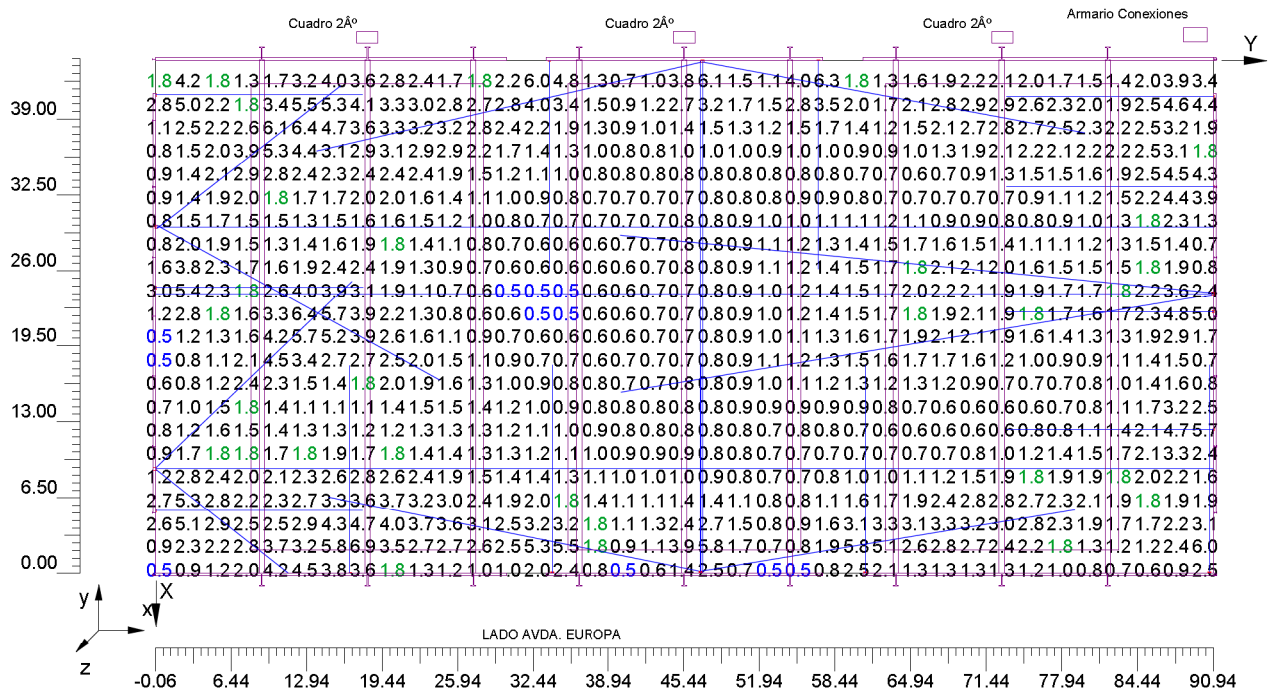
Tipo Cálculo

Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/650

CV= 0.664

No todos los puntos de medida son visibles



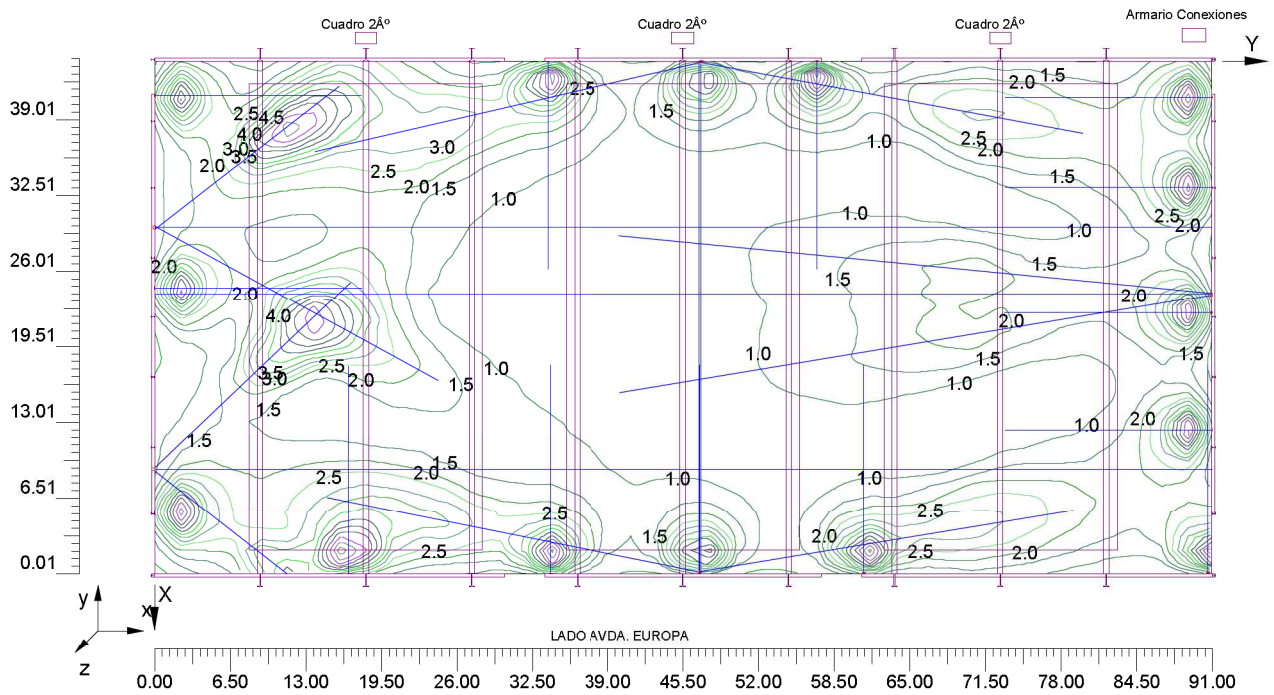
### 4.3 Curvas Isolux sobre: Plano de Trabajo\_1

O (x:-0.01 y:44.00 z:0.00)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
DX:0.50 DY:0.50	Iluminancia Horizontal (E)	1.8 lux	0.5 lux	9.2 lux	0.25 1:4.00	0.05 1:20.34	0.20 1:5.08

Tipo Cálculo

Sólo Dir. + Equipo + Sombras

Escala 1/650





AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL  
Servicio de Infraestructuras

PROYECTO DE ILUMINACIÓN DE PISTAS DEPORTIVAS  
CUBIERTAS EN EL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I

---

**ANEJO III**

---

**Cálculos Eléctricos.**

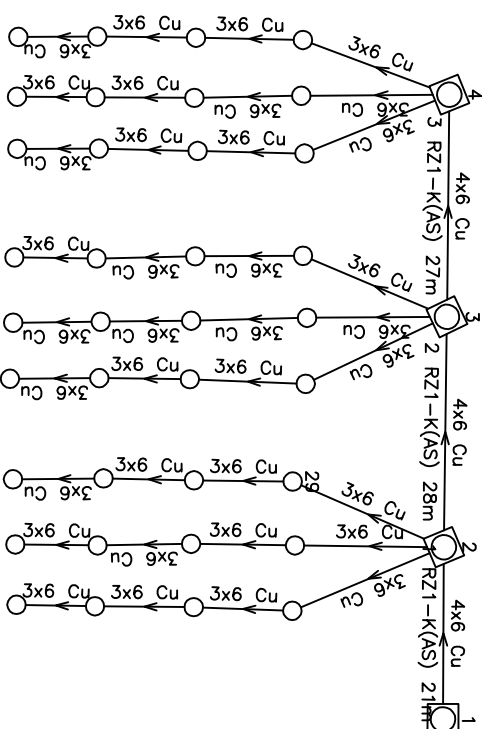
# Red Alumbrado Público 1

## PLANTA

Tension(V): Trif.400,Monof.230

Cos fi: 0,9

□ Cuadro Mando    ○ 301x1,8



Linea	Canalizacion	Aislamiento	Polaridad	Prot.In/ireg(A)	Pdec(kA)	Curvas Validas
1-3	Emp.dir.P.Ais.	RZ1-K(AS)	Tetra.			
4-39	Sobre Techo	RZ1-K(AS)	Tríp.			

# ANEJO DE CÁLCULOS

## Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

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

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

Sistema Monofásico:

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

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

En donde:

P<sub>c</sub> = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

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

S = Sección del conductor en mm<sup>2</sup>.

cos φ = Coseno de φ. Factor de potencia.

n = N<sup>o</sup> de conductores por fase.

X<sub>u</sub> = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

## Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

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

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

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ<sub>20</sub> = Resistividad del conductor a 20°C.

$$C_u = 0,018$$

$$A_I = 0,029$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$C_u = 0,00392$$

$$A_I = 0,00403$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T<sub>0</sub> = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T<sub>max</sub> = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I<sub>max</sub> = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

## Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I<sub>b</sub>: intensidad utilizada en el circuito.

I<sub>z</sub>: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

I<sub>n</sub>: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I<sub>n</sub> es la intensidad de regulación escogida.

I<sub>2</sub>: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I<sub>2</sub> se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 I<sub>n</sub> como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 I<sub>n</sub>).

## Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

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

Siendo,  
 Rt: Resistencia de tierra (Ohm)  
 $\rho$ : Resistividad del terreno (Ohm·m)  
 P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Siendo,  
 Rt: Resistencia de tierra (Ohm)  
 $\rho$ : Resistividad del terreno (Ohm·m)  
 L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

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

Siendo,  
 Rt: Resistencia de tierra (Ohm)  
 $\rho$ : Resistividad del terreno (Ohm·m)  
 L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

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

Siendo,  
 Rt: Resistencia de tierra (Ohm)  
 $\rho$ : Resistividad del terreno (Ohm·m)  
 Lc: Longitud total del conductor (m)  
 Lp: Longitud total de las picas (m)  
 P: Perímetro de las placas (m)

## Red Alumbrado Público 1

**Las características generales de la red son:**

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230  
 C.d.t. máx.(%): 1,5  
 Cos  $\phi$  : 0,9  
 Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):  
 - XLPE, EPR: 20  
 - PVC: 20

**Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:**

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	21	Cu	Emp.dir.P.Ais. RZ1-K(AS) Tetra.	0			4x6	36/1	
2	2	3	28	Cu	Emp.dir.P.Ais. RZ1-K(AS) Tetra.	0			4x6	36/1	
3	3	4	27	Cu	Emp.dir.P.Ais. RZ1-K(AS) Tetra.	0			4x6	36/1	
4	4	5	19	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	3,48			3x6	46/1	
5	5	6	13	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	2,61			3x6	46/1	
6	6	7	12	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	1,74			3x6	46/1	
7	7	8	10	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	0,87			3x6	46/1	
8	4	9	18	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	3,48			3x6	46/1	
9	9	10	13	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	2,61			3x6	46/1	
10	10	11	12	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	1,74			3x6	46/1	
11	11	12	10	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	0,87			3x6	46/1	
12	4	13	19	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	3,48			3x6	46/1	
13	13	14	13	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	2,61			3x6	46/1	
14	14	15	12	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	1,74			3x6	46/1	
15	15	16	10	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	0,87			3x6	46/1	
16	3	17	19	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	3,48			3x6	46/1	
17	17	18	13	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	2,61			3x6	46/1	
18	18	19	12	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	1,74			3x6	46/1	
19	19	20	10	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	0,87			3x6	46/1	
20	3	21	17	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	3,48			3x6	46/1	
21	21	22	14	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	2,61			3x6	46/1	
22	22	23	11	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	1,74			3x6	46/1	
23	23	24	11	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	0,87			3x6	46/1	
24	3	25	19	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	3,48			3x6	46/1	
25	25	26	14	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	2,61			3x6	46/1	

26	26	27	11	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	1,74			3x6	46/1
27	27	28	11	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	0,87			3x6	46/1
28	2	29	20	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	3,48			3x6	46/1
29	29	30	12	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	2,61			3x6	46/1
30	30	31	11	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	1,74			3x6	46/1
31	31	32	11	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	0,87			3x6	46/1
32	2	33	18	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	3,48			3x6	46/1
33	33	34	13	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	2,61			3x6	46/1
34	34	35	11	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	1,74			3x6	46/1
35	35	36	10	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	0,87			3x6	46/1
36	2	37	20	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	3,48			3x6	46/1
37	37	38	12	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	2,61			3x6	46/1
38	38	39	12	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	1,74			3x6	46/1
39	39	40	10	Cu	Sobre Techo RZ1-K(AS) Trip.	0,87			3x6	46/1

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(-0 W)
2	0	400	0	(6.501,6 W)
3	0	400	0	(6.501,6 W)
4	0	400	0	(6.501,6 W)
5	-0,306	399,694	0,077	(-541,8 W)
6	-0,464	399,536	0,116	(-541,8 W)
7	-0,56	399,44	0,14	(-541,8 W)
8	-0,601	399,399	0,15	(-541,8 W)
9	-0,29	399,71	0,073	(-541,8 W)
10	-0,447	399,553	0,112	(-541,8 W)
11	-0,544	399,456	0,136	(-541,8 W)
12	-0,585	399,415	0,146	(-541,8 W)
13	-0,306	399,694	0,077	(-541,8 W)
14	-0,464	399,536	0,116	(-541,8 W)
15	-0,56	399,44	0,14	(-541,8 W)
16	-0,601	399,399	0,15	(-541,8 W)
17	-0,306	399,694	0,077	(-541,8 W)
18	-0,464	399,536	0,116	(-541,8 W)
19	-0,56	399,44	0,14	(-541,8 W)
20	-0,601	399,399	0,15	(-541,8 W)
21	-0,274	399,726	0,069	(-541,8 W)
22	-0,443	399,557	0,111	(-541,8 W)
23	-0,532	399,468	0,133	(-541,8 W)
24	-0,576	399,424	0,144	(-541,8 W)
25	-0,306	399,694	0,077	(-541,8 W)
26	-0,476	399,524	0,119	(-541,8 W)
27	-0,564	399,436	0,141	(-541,8 W)
28	-0,609	399,391	0,152*	(-541,8 W)
29	-0,322	399,677	0,081	(-541,8 W)
30	-0,468	399,532	0,117	(-541,8 W)
31	-0,556	399,444	0,139	(-541,8 W)
32	-0,601	399,399	0,15	(-541,8 W)
33	-0,29	399,71	0,073	(-541,8 W)
34	-0,447	399,553	0,112	(-541,8 W)
35	-0,536	399,464	0,134	(-541,8 W)
36	-0,576	399,424	0,144	(-541,8 W)
37	-0,322	399,677	0,081	(-541,8 W)
38	-0,468	399,532	0,117	(-541,8 W)
39	-0,564	399,436	0,141	(-541,8 W)
40	-0,605	399,395	0,151	(-541,8 W)

NOTA:

- \* Nudo de mayor c.d.t.





AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL  
Servicio de Infraestructuras

PROYECTO DE ILUMINACIÓN DE PISTAS DEPORTIVAS  
CUBIERTAS EN EL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I

---

## ANEJO IV

---

# Estudio Básico de Seguridad y Salud.

## INDICE

1	CONSIDERACIONES PRELIMINARES.....	2
1.1	Justificación.....	2
1.2	Objeto.....	2
1.3	Contenido del Estudio Básico de Seguridad y Salud.....	3
2	DATOS GENERALES.....	3
2.1	Descripción del Emplazamiento y de la Obra.....	4
2.2	Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.....	5
2.3	Maquinaria empleada.....	5
2.4	Medios Auxiliares.....	5
3	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN.....	9
3.1	Factores de Riesgo:.....	9
3.2	Clasificación de Riesgos, Medidas preventivas y Protecciones colectivas, Equipos de Protección Individual.....	10
3.3	Medidas Alternativas de Prevención y Protección.....	12
3.4	Señalización.....	13
3.5	Trabajos Posteriores.....	13
4	NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN OBRA.....	14
4.1	Normativa General.....	14
4.2	Normas Reglamentarias.....	14
4.3	Inspección de Trabajo y Seguridad Social.....	15
4.4	Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	15
4.5	Coordinación de Actividades Empresariales.....	15
4.6	Servicios de Prevención.....	15
4.7	Infracciones y Sanciones.....	16

## 1 CONSIDERACIONES PRELIMINARES.

---

### 1.1 JUSTIFICACIÓN.

En cumplimiento del artículo 4. "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras" del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, al presente proyecto debe adjuntarse un estudio básico de seguridad y salud al verificarse que:

- a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760 euros.
- b) No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.
- d) No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

### 1.2 OBJETO.

En el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución del proyecto, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores.
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios.
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo.
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención.
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo.
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución del proyecto.

### 1.3 CONTENIDO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

## 2 DATOS GENERALES.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

Datos generales	
Proyecto de Ejecución	Proyecto de Iluminación de Pista Deportiva del PMD de Ciudad Real.
Autores del proyecto	Servicio de Infraestructuras y Servicios Urbanos.
Titularidad del encargo	Excmo. Ayto. de CIUDAD REAL
Emplazamiento	C/ Juan Ramón Jiménez, 4

Presupuesto de Ejecución Material	52.502,95 €
Plazo de ejecución previsto	1 mes
Número máximo de operarios	4

## 2.1 DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y DE LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

Datos del emplazamiento	
Accesos a la instalación	C/ Juan Ramón Jiménez, 4
Topografía del terreno	Horizontal
Edificaciones colindantes	Sin interferencias
Servicios y suministros	Red municipal
Servidumbres y condicionantes	No existen

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

Descripción de la obra y sus fases	
Fase Primera	Se desmontarán los 4 proyectores existentes juntos con sus baterías y elementos asociados para traslado a almacenes municipales.
Fase Segunda	Ejecución de canalización subterránea, instalación de conductores, cuadro de mando y protección, subcuadros, e instalación de luminarias en altura.
Fase Tercera	Prueba de funcionamiento y Medición de Niveles de Iluminación.
Fase Cuarta	Se realizará la gestión de todos los residuos generados en las demoliciones y en las obras.

## 2.2 INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

Las instalaciones provisionales previstas para la ejecución de la obra son caseta prefabricada para oficina de obra y caseta para almacén, de acuerdo con el R.D. 1627/97, Anexo 4 (Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud que deberán aplicarse en obras), Apartado 15 (Servicios Higiénicos). La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos, y se utilizarán los propios de la instalación deportiva.

De acuerdo con el R.D. 486/97, Anexo VI (Material y Locales de Primeros Auxilios), Sección A en general y Apartado 3 en particular, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
Nivel de Asistencia	Nombre y Ubicación	Distancia aprox.
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la instalación
Asistencia Primaria (Urgencias)	Hospital General de Ciudad Real	3,20 km.
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital General de Ciudad Real	3,20 km.

## 2.3 MAQUINARIA EMPLEADA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
S	Retroexcavadoras	S	Hormigoneras
S	Taladros y sierra circular	S	Camiones
OBSERVACIONES:			

## 2.4 MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

Medios auxiliares		
Medios	Procedimientos, requisitos y características	
X	Plataforma	- R.D. 1644/2008 por el que se traspone la Directiva 2006/42/CE



carretilla elevadora	<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>R.D. 1215/1997 por el que se trasponen las Directivas 89/655/CEE y 95/63/CEE</u></li><li>- <u>R.D. 1215/1997</u></li><li>- <u>R.D. 39/1997.</u></li><li>- <u>Notas/Fichas Técnicas de Prevención NTP 474, 714, 955 y 1039</u></li></ul> <p>Se deberá tener especial atención a los requisitos, procedimientos y características siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tipo de carretilla o elevador a utilizar (capacidad de carga, contrapesadas en voladizo).</li><li>- Condiciones del acoplamiento (Horquillas, brazos, fijación y revisión).</li><li>- Protección de acceso a partes móviles de la plataforma/carretilla (Rejillas, pantallas y partes móviles de elevación).</li><li>- Indicaciones de advertencia (transmisión, frenos y características del fabricante).</li><li>- Plataforma de trabajo. Dimensiones tan pequeñas como sea posible, Características de diseño (amarre, dimensiones, resistencia y aberturas de la plataforma o carretilla). Normas UNE EN 953, ISO 13857, 280.</li><li>- Características de los amarres plataforma-equipos base. (dispositivos de bloqueo y amarre)</li><li>- Dispositivos de anclaje de arneses. UNE EN 795.</li><li>- Resistencia de la superficie capaz de soportar 125 kg sobre un área de 0,16 m<sup>2</sup>.</li><li>- Las aberturas de la superficie no puede pasar de una esfera de 15 mm de diámetro.</li><li>- Barandillas y rodapiés: El perímetro de la plataforma debe de estar protegido mediante una barandilla superior situada entre 1000 y 1100 mm, y un rodapié de altura mín. de 150 mm con una abertura máx. de 475 y 425 mm dependiendo de la altura de la barandilla.</li><li>- Puerta de acceso debiendo abrir hacia el interior y auto bloqueada en la posición de cierre.</li><li>- Asideros horizontales como medida de seguridad complementaria en las partes fijas de la plataforma con distancia mín. de 90 mm entre el asidero y el lateral interior de la plataforma.</li><li>- Pintado de la misma con color perceptible y a franjas amarillas y negras con inclinación de 45°</li></ul>
----------------------	---



		<ul style="list-style-type: none"><li>- Placa de identificación con la correspondiente información (nombre y dirección del fabricante, nº de serie, modelo, identificación, peso, capacidad, dimensiones, carga máx., año de fabricación, etc.)</li></ul> <p>Manual de instrucciones. R.D. 1801/2003</p>
X	Martillo neumático eléctrico (demoledor, perforador y picador)	<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Nota/Ficha Técnica de Prevención NTP 820</u></li><li>- Utilización por personal cualificado, respetando el manual del fabricante, placas de información y advertencias dispuestas.</li><li>- Las operaciones de mantenimiento, reparación o modificación solo se podrán realizar por personal especializado.</li><li>- Al trabajar cerca del borde de estructura, verificar que existen protecciones colectivas efectivas (barandillas, etc.)</li><li>- Delimitar las zonas de circulación de peatones y trabajadores</li><li>- Emplear mangueras y conexiones correctas y adecuadas.</li><li>- Conocer el tipo, contenido y material sobre el que se va a trabajar. En especial conducciones enterradas (gas, agua, electricidad) con detectores para su localización. Solo se podrá emplear el martillo hasta llegar a una distancia de 50 cm de la conducción enterrada.</li><li>- Situar el compresor a una distancia mín. de 10 m de la zona de trabajo.</li><li>- Utilización de los EP's que figuren en el Estudio/Plan de Seguridad y Salud</li></ul>
X	Escaleras de mano (Simples o de tijera)	<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Nota/Ficha Técnica de Prevención NTP 239</u></li><li>- Los tacos de apoyo tienen que ser antideslizantes.</li><li>- Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar.</li><li>- Separación de la pared a la base de la escalera siempre mayor o igual a ¼ de la altura total.</li><li>- La utilización de las mismas debe de ser correcta para evitar el deterioro de las mismas.</li></ul>



X	Herramientas manuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Nota/Ficha Técnica de Prevención NTP 391, 392 y 393</u></li> <li>- La utilización debe ser correcta para evitar el deterioro de las mismas.</li> <li>- No se permitirán limas gastadas, llaves con quijadas desgastadas, punzones con cabeza redondeada, martillos con mangos poco resistentes, etc.</li> <li>- Herramientas eléctricas aislantes.</li> </ul>
X	Herramientas portátiles Eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Nota/Ficha Técnica de Prevención NTP 71 y 87</u></li> <li>- La tensión de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles de accionamiento manual no podrá exceder de 250 V.</li> <li>- Para trabajos a la intemperie se emplearán herramientas de clase II (doble aislamiento no estando provistas de puestas a tierra)</li> </ul>
X	Instalación eléctrica Auxiliar (si procede)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Nota/Ficha Técnica de Prevención NTP 271</u></li> <li>- Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a <math>h &gt; 1\text{m}</math>:</li> <li>- Interruptor diferencial de 300 mA (sensibilidad) en líneas de máquinas y fuerza.</li> <li>- Interruptor diferencial de 30 mA (sensibilidad) en líneas de alumbrado con tensiones superiores a 24 V.</li> <li>- Interruptor magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior.</li> <li>- Interruptor magnetotérmico en líneas de máquinas, tomas de corriente y alumbrado.</li> <li>- La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro.</li> <li>- La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será <math>\leq 20 \Omega</math>.</li> </ul>

*Las Notas Técnicas de Prevención (NTP) son guías de características y de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.*

### 3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN.

---

#### 3.1 FACTORES DE RIESGO:

- Caída de personas al mismo nivel por tropiezo o resbalón.
- Caída de personas a distinto nivel por huecos, zanjas o trabajos con obstáculos.
- Caída de personas a distinto nivel en la utilización de Escaleras de mano (simples/tijera): Desplazamiento, deslizamiento, desequilibrio, basculamiento, oscilación, rotura y/o mala posición de la escalera o trabajador.
- Caída de personas a distinto nivel en la utilización de la plataforma o carretilla elevadora: Sistemas de ascenso/descenso de la plataforma o carretilla elevadora inadecuados o inseguros por falta, insuficiencia, daños de los medios de protección colectiva o falta de mantenimiento. Transporte o elevación de personas en plataformas o carretillas no preparadas para ello y/o su mala utilización. Errores de mando.
- Caída de la plataforma con personas en su interior: Por vuelco del equipo. Por fallos en los mecanismos de elevación o sistemas de mando o control. Por pérdida de sujeción de la plataforma o carretilla elevadora por ausencia/diseño/mecánica/mantenimiento de anclaje al vehículo.
- Desplome del terreno en la utilización del martillo neumático demoledor, perforador o picador.
- Caída de objetos sobre el operador cuando se realizan trabajos próximos a zanjas o huecos.
- Proyección de objetos producidos en el trabajo de la zanja.
- Exposición a ruido y vibraciones producidos por el compresor y/o martillo percutor
- Caída de objetos en manipulación de herramienta eléctrica y lámparas o luminarias u otros utensilios sobre personas o equipos situados en la vertical de la zona de operación o trabajo.
- Cortes causados por objetos y/o herramientas utilizadas, enseres con aristas vivas propios de la instalación y manipulación de lámparas o luminarias.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos: Circular con la carga elevada, Conducción o traslación incorrectas. Velocidad excesiva en especial en curvas o giros. Presencia de desniveles, suelo irregular, baches y/o terreno de insuficiente resistencia. Neumáticos o bandas de rodadura en mal estado por reventón o rotura.
- Atrapamientos de extremidades entre alguna parte de la plataforma o carretilla elevadora y partes del equipo de trabajo y/o personas.
- Contactos eléctricos directos en uso de herramientas sin aislamiento, puentes o conexiones, mala protección de cuadros eléctricos, malas condiciones

- generales de utilización, de mantenimiento o sustitución de la instalación, de componentes y equipos eléctricos.
- Contacto eléctrico directo o explosión al utilizar el martillo neumático sobre conducciones subterráneas de agua, gas, redes de alcantarillado y cables eléctricos
  - Contactos eléctricos indirectos en el mantenimiento o sustitución de los sistemas de protección eléctrica. Contactos con partes de equipos que a causa de un defecto se encuentran en tensión cuando no lo deberían estar.
  - Quemaduras o electrocución por contactos eléctricos.
  - Exposición a sustancias nocivas o irritantes producidos por la rotura de lámparas y su contenido en vapor de mercurio.
  - Incendio por incorrecta instalación eléctrica.
  - Atropellos con vehículos (plataformas o carretillas) de personas. Choques o golpes contra objetos inmóviles: Por maniobras descontroladas, por su carga, por excesiva velocidad, por distracción del operario, por fallos mecánicos, falta de señalización o delimitación de la zona de trabajo, deslumbramientos, etc.

### 3.2 CLASIFICACIÓN DE RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS, EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

RIESGOS	
X	010.- Caídas de personas a distinto nivel
X	020.- Caídas de personas al mismo nivel
X	040.- Caída de objetos en manipulación
X	090.- Cortes por objetos y/o herramientas
X	100.- Proyección de fragmentos o partículas.
X	110.- Atrapamiento por o entre objetos
X	130.- Sobreesfuerzos
X	161.- Contactos eléctricos directos.
X	162.- Contactos eléctricos indirectos.
X	170.- Exposición a sustancias nocivas o irritantes
X	211.- Incendios.- Factores de inicio
X	230.- Atropellos o golpes con vehículos

X	330.- Ruido
X	340.- Vibraciones

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		Grado de Adopción
X	Protección para arquetas	Permanente
X	Valla de contención de peatones	Permanente
X	010.- Escaleras de mano simples/tijera o taburetes adecuados	Ocasional
X	020, 100 y 110.- Orden y limpieza. Zona de trabajo iluminada, delimitada y señalizada	Permanente
X	040.- Controlar la manipulación de instrumentación en las tareas propias de la actividad. Evitar la circulación de personal en las zonas de trabajo delimitando la zona de trabajo.	Permanente
X	120.- Carretilla equipada de dispositivo antivuelco (ROPS). Delimitación, Iluminación y Señalización adecuada. Revisión diaria y periódica del vehículo. Conducción por personal formado, autorizado y cualificado.	Permanente
X	161 y 162.- Manipulación por personal cualificado y autorizado. Revisiones periódicas. Señalización de cuadros eléctricos.	Ocasional
X	Protección eléctrica. Cuadro secundario de obra.	Permanente
X	Protección incendio. Extintores.	Permanente
X	211.- Las instalaciones del Patronato Municipal de Deporte están dotadas de las medidas preventivas de inicio, corte, propagación y evacuación en caso de este riesgo.	Permanente
X	230.- Iluminación, delimitación y señalización de la zona de trabajo. Conducción por personal cualificado. Circulación inferior a 10km/h sin elevación y 2,5 km/h con elevación. Dotar al asiento del operario un sistema de giro de al menos 30° para facilitar la maniobra de marcha atrás.	Permanente

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL. NTP 48 y 102		EMPLEO
X	Calzado de seguridad antiperforante/antideslizante y de puntera reforzada. Botas aislantes. Polainas soldadura.	Permanente
X	090.- Guantes EN 388, con certificado CE.	Frecuente

X	Guantes Aislantes y guantes de soldadura.	Frecuente
X	330.- Protectores auditivos	Ocasional
X	Equipos completos anticaídas	Permanente
X	Herramientas eléctricas aislantes	Frecuente

### 3.3 MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN.

#### Mantenimiento de los sistemas de protección eléctrica:

- Comprobar que los sistemas de protección eléctrica (interruptores diferenciales y toma de tierra) cubren todos los circuitos eléctricos, y que existe continuidad de la puesta a tierra para todos los equipos e instalaciones.
- Revisar la instalación eléctrica con una periodicidad quincenal por parte de un organismo de control autorizado que emitirá el correspondiente certificado de inspección, de acuerdo al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Comprobar y medir el valor de la resistencia de puesta a tierra anualmente por personal técnicamente competente, de acuerdo a lo establecido en la Instrucción Técnica Complementaria nº18 del REBT. Se procederá a la reparación inmediata de los defectos encontrados.
- Comprobar el correcto funcionamiento de todos los interruptores diferenciales, presionando periódicamente (una vez al mes) sus correspondientes pulsadores de prueba y verificando que se produce el corte de corriente a la instalación que protegen.
- Queda terminantemente prohibido puentear los interruptores diferenciales. Si se disparan frecuentemente deberán ser inspeccionados por personal autorizado y se realizará una investigación apropiada para encontrar el defecto y su subsanación.
- En cuanto un trabajador detecte una derivación producida por algún equipo o aparato eléctrico, deberá informar al superior inmediato.
- Los dispositivos no automáticos de lucha contra los incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Dichos dispositivos deberán señalizarse conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.

### 3.4 SEÑALIZACIÓN.



010



020



040



161 y 162



170

MATERIAS  
NOCIVAS O  
IRRITANTES



120 y 230



Permanente

ES OBLIGATORIO  
EL USO  
DEL CASCO



090, 100, 110 y 340



010 y 020



330

ES OBLIGATORIO  
USAR PROTECCIÓN  
ACÚSTICA



100 y 170

ES OBLIGATORIO  
USAR GAFAS O  
PANTALLA PROTECTORA



Permanente

USO OBLIGATORIO  
DE CHALECO  
REFLECTANTE

### 3.5 TRABAJOS POSTERIORES.

El apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1.997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

## 4 NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN OBRA

---

### 4.1 NORMATIVA GENERAL.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

### 4.2 NORMAS REGLAMENTARIAS.

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 299/2016, de 22 de julio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.

#### **4.3 INSPECCIÓN DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL**

- Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Real Decreto 231/2017, de 10 de marzo, por el que se regula el establecimiento de un sistema de reducción de las cotizaciones por contingencias profesionales a las empresas que hayan disminuido de manera considerable la siniestralidad laboral.

#### **4.4 COMISIÓN NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

- Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

#### **4.5 COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.**

- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

#### **4.6 SERVICIOS DE PREVENCIÓN.**

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.
- Real Decreto 1993/1995, de 7 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre colaboración de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social.



- Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.
- Resolución de 28 de diciembre de 2004, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se fijan nuevos criterios para la compensación de costes prevista en el artículo 10 de la Orden de 22 de abril del 1997, por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de Prevención de Riesgos Laborales.
- Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.

#### 4.7 INFRACCIONES Y SANCIONES.

- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de Orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas de la Seguridad Social.
- Real Decreto 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.

#### **GENERAL**

[ ] Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
[ ] Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
[ ] Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
(transposición Directiva 92/57/CEE)				
[ ] Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
[ ] Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M.Trab.	13-10-86
Corrección de errores.	--	--	--	31-10-86
[ ] Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87

PROYECTO DE ILUMINACIÓN DE PISTAS DEPORTIVAS  
CUBIERTAS EN EL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I

[ ] Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
Modificación.	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
Complementario.	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
[ ] Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
[ ] Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71
Corrección de errores.	--	--	--	06-04-71
(derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)				
[ ] Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05→09-09-70
Corrección de errores.	--	--	--	17-10-70
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	
Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	28-11-70
Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	05-12-70
[ ] Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
[ ] Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
[ ] Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas	de RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
(Directiva 90/269/CEE)				
[ ] Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84
Corrección de errores.	--	--	--	22-11-84
Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
[ ] Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M-Trab.	-- -- 80
Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)				
[ ] Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
	RD 159/95	03-02-95		08-03-95

PROYECTO DE ILUMINACIÓN DE PISTAS DEPORTIVAS  
CUBIERTAS EN EL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I

Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	Orden	20-03-97		06-03-97
Modificación RD 159/95.				
[] Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. RD 773/97 (transposición Directiva 89/656/CEE).		30-05-97	M.Presid.	12-06-97
[] EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
[] Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA				
[] Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).		18-07-97	M.Trab.	18-07-97
[] MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27→31-12-73
[] ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
[] Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
[] Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva RD 84/532/CEE).	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
[] Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva RD 89/392/CEE).		27-11-92	MRCor.	11-12-92
[] ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88

Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--	05-10-88
[] ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

En Ciudad Real, a 20 de febrero de 2019.



INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL.

Fdo: Alfredo Pulido Latorre.



ING. TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS  
MUNICIPAL

Fdo: Alberto Samper López.

---

## ANEJO V

---

# Gestión de Residuos.

## 1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 “Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición”, el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

## 2. AGENTES INTERVINIENTES

### 2.1. Identificación

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

El presente estudio corresponde al **PROYECTO DE ILUMINACIÓN DE PISTAS DEPORTIVAS CUBIERTAS EN EL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I.**

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

<b>Promotor</b>	Ayuntamiento de Ciudad Real
<b>Director de Proyecto/Obra</b>	Alfredo Pulido Latorre/ Alberto Samper López
<b>Directores de Ejecución</b>	Alfredo Pulido Latorre/ Alberto Samper López

Se ha estimado en el presupuesto del Proyecto, un coste de ejecución material (**Presupuesto de Ejecución Material**) de **52.502,95 €.**

#### 2.1.1. Productor de residuos (Promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 “Definiciones” del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasione un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

<b>Nombre</b>	Ayuntamiento de Ciudad Real
<b>NIF</b>	P - 1303400 - D
<b>Domicilio</b>	Plaza Mayor nº 1, 13001 Ciudad Real
<b>Contacto (teléfono, fax)</b>	926 21 10 44 - 926 27 10 55 – Fax 926 22 92 09

### 2.1.2. Poseedor de residuos (Constructor)

Es la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición, que no ostente la condición de gestor de residuos. Corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

### 2.1.3. Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos.

## 2.2. Obligaciones

### 2.2.1. Productor de residuos (Promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencias urbanísticas, el poseedor de residuos, queda obligado constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica.

### **2.2.2 Poseedor de residuos (Constructor)**

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos reconstrucción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.



En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

### **2.2.3 Gestor de residuos**

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o

al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valoración o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que se asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que puedan incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

### 3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

*"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en el artículo 3. de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la exotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".*

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008 al no generarse los siguientes residuos:

- a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- b) Los residuos de industrial extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

Aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008/ en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

### 3.1. Normativa de ámbito estatal

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001.
- Ley 34/2002, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

### 3.2. Normativa de ámbito autonómico

#### GESTIÓN DE RESIDUOS

- *Ley de envases y residuos de envases:*  
Ley 11/1997, de 24 de abril de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 25 de abril de 1997
- *Ley de residuos*  
Ley 10/1999, de 21 de abril, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 22 de abril de 1998  
Completada por:  
Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.  
Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.  
B.O.E.: 29 de enero de 2002
- *Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006*  
Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.  
B.O.E.: 12 de julio de 2001
- *Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*  
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13 de febrero de 2008.
- *Gestión de residuos de construcción en Castilla La Mancha*  
Decreto 189/2005, de 13 de diciembre de 2005, de la Consejería de Medio Ambiente. D.O.C.M.: 16 de diciembre de 2005.
- *Plan de residuos peligrosos de Castilla La Mancha*  
Decreto 158/2001, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. D.O.C.M.: 16 de julio de 2001

#### CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

- *Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos.*  
Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente. B.O.E.: 19 de febrero de 2002.  
Corrección de errores de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero. B.O.E.: 12 de marzo de 2002.

**4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.**

Todos los posible residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

**RCD de nivel I:** Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos: Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino y reutilización.

**RCD de Nivel II:** Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

	Material según Orden Ministerial MAM/304/2002
	<b>RCD de Nivel I</b>
1	Tierras y pétreos de excavación
	<b>RCD de Nivel II</b>
	RCD de naturaleza no pétreo
1	Asfalto
2	Madera
3	Metales (incluidas sus aleaciones)
4	Papel y cartón
5	Plástico
6	Vidrio
7	Yeso
	RCD de naturaleza pétreo
1	Arena, grava y otros áridos
2	Hormigón
3	Ladrillos, tejas y otros materiales cerámicos
	RCD potencialmente peligrosos
1	Basuras
2	Otros

**5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.**

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc.) y el de embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la tabla de la página siguiente.



Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Volumen (m <sup>3</sup> )
<b>RCD de Nivel I</b>		
<b>1 Tierras y pétreos de excavación</b>		
Tierra y piedras distintas de las espec. en el código 17 05 03	17 05 04	
<b>RCD de Nivel II</b>		
RCD de naturaleza no pétreo		
<b>1 Textiles</b>		
Textiles	19 12 08	
<b>2 Madera</b>		
Madera	17 02 01	
<b>3 Metales (incluidas sus aleaciones)</b>		
Aluminio	17 04 02	
Cobre, bronce, latón	17 04 01	
Hierro y acero	17 04 05	
Metales mezclados	17 04 07	
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	
<b>4 Papel y cartón</b>		
Envases de papel y cartón	15 01 01	2.00
<b>5 Plástico</b>		
Plástico	17 02 03	2.00
<b>6 Vidrio</b>		
Vidrio	17 02 02	
<b>7 Yeso</b>		
Materiales de construc. a partir de yeso distintos de los espec. en el código 17 08 01	17 08 02	
RCD de naturaleza pétreo		
<b>1 Arena, grava y otros áridos</b>		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	
Residuos de arenas y arcillas	01 04 09	
<b>2 Hormigón</b>		
Hormigón, Morteros, Prefabricados, Terrazos	17 01 01	
<b>3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>		
Ladrillos	17 01 02	
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y mater. cerámicos distintos de los espec. en 17 01 06	17 01 07	1.50
RCD potencialmente peligrosos		
<b>1 Basuras</b>		
Residuos de limpieza viaria	20 03 03	
<b>2 Otros</b>		
Residuos pintura y barniz con disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	08 01 11	
Materiales de aislamiento distintos de los espec. en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	
Residuos mezclados de construc. y demol. distin. de los espec. códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	17 09 04	

## **6. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.**

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución. Como criterio general se adoptarán las siguientes medidas para la prevención de los residuos generados en la obra:

- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la prevención de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

## **7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA**

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental autonómico, en los términos establecidos por la Ley 10/1998, de 21 de abril.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla de la página siguiente.



PROYECTO DE ILUMINACIÓN DE PISTAS DEPORTIVAS  
CUBIERTAS EN EL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Volumen (m <sup>3</sup> )
<b>RCD de Nivel I</b>				
<b>1 Tierras y pétreos de excavación</b>				
Tierra y piedras distintas de las espec. en el código 17 05 03	17 05 04	Sin trat. específico	Restauración Vertedero	
<b>RCD de Nivel II</b>				
RCD de naturaleza no pétreo				
<b>1 Textiles</b>				
Textiles	19 12 08	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
<b>2 Madera</b>				
Madera	17 02 01	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
<b>3 Metales (incluidas sus aleaciones)</b>				
Aluminio	17 04 02	Reciclado	Gestor aut. RNPs	
Cobre, bronce, latón	17 04 01	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
Hierro y acero	17 04 05	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
Metales mezclados	17 04 07	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
<b>4 Papel y cartón</b>				
Envases de papel y cartón	15 01 01	Depos/trat.	Gestor aut. RNPs	2.00
<b>5 Plástico</b>				
Plástico	17 02 03	Reciclado	Gestor aut.RNPs	2.00
<b>6 Vidrio</b>				
Vidrio	17 02 02	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
<b>7 Yeso</b>				
Materiales de construc. a partir de yeso distintos de los espec. en el código 17 08 01	17 08 02	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
RCD de naturaleza pétreo				
<b>1 Arena, grava y otros áridos</b>				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	Reciclado	Planta rec. RCD	
Residuos de arenas y arcillas	01 04 09	Reciclado	Planta rec. RCD	
<b>2 Hormigón</b>				
Hormigón, Morteros, Prefabricados, Terrazos	17 01 01	Rec/verted.	Planta rec. RCD	
<b>3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>				
Ladrillos	17 01 02	Reciclado	Planta rec. RCD	
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	Reciclado	Planta rec. RCD	
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y mater. cerámicos distintos de los espec. en 17 01 06	17 01 07	Reciclado vertedero	Planta rec. RCD	1.50
RCD potencialmente peligrosos				
<b>1 Basuras</b>				
Residuos de limpieza viaria	20 03 03	Rec/verted.	Planta rec. RSU	
<b>2 Otros</b>				
Residuos pintura y barniz con disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	08 01 11	Depósito Tratamiento	Gestor aut. RPs	
Materiales de aislamiento distintos de los espec. en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	Reciclado	Gestor aut. RPs	
Residuos mezclados de construc. y demol. distin. de los espec. códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	17 09 04	Reciclado	Planta rec. RCD	



## 8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	Máx. Peso (t)
Hormigón	80 T
Ladrillos, tejas y cerámicos	40 T
Metal	2 T
Madera	1 T
Vidrio	1 T
Papel y cartón	0,5 T
Plástico	0,5 T

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (T)	UMBRAL SEGÚN NORMA (T)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	1.50	80,00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0.00	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	0.00	2,00	NO OBLIGATORIA
Madera	0,00	1,00	NO OBLIGATORIA
Vidrio	0.00	1,00	NO OBLIGATORIA
Papel y Cartón	2.00	0,50	OBLIGATORIA
Plástico	2,00	0,50	OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano autonómico competente en materia medioambiental donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

#### **9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

En el caso de demoliciones parciales o totales, se realizarán los apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares necesarias, para aquellas partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Se retirarán los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos que se decida conservar. Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y otros elementos que lo permitan, procediendo por último al derribo del resto.

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C. I. F.)
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberá establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materia objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

## 10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

Con este cuadro se determina el importe de la fianza prevista en la gestión de RCD.

RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP 5 GESTIÓN DE RESIDOS</b>								
<b>m3 GESTIÓN RESIDUOS MIXTOS VERT. AUTORIZADO</b>								
Gestión de residuos mixtos procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.								
Demolición de solado en zanja	1,25	10,00	0,40	0,30	1,50			
						1,50	14,42	21,63
<b>m3 Canon GESTOR AUTORIZADO específico papel y cartón</b>								
Canon de vertido por entrega de residuos inertes de papel y cartón, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso carga y transporte. Medido el volumen real ejecutado.								
	2				2,00			
						2,00	13,82	27,64
<b>m3 Canon GESTOR AUTORIZADO específico plástico</b>								
Canon de vertido por entrega de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso carga y transporte. Medido el volumen real ejecutado.								
	2				2,00			
						2,00	24,18	48,36
<b>TOTAL CAPÍTULO CAP 5 GESTIÓN DE RESIDOS</b>								<b>97,63</b>

Con todo lo redactado anteriormente, los técnicos que suscriben consideran suficientemente definido el documento que nos ocupa.

En Ciudad Real, a 20 de febrero de 2019.



INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL.

Fdo: Alfredo Pulido Latorre.



ING. TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL

Fdo: Alberto Samper López.

# PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES (PPTP)



## 1. PRESCRIPCIONES DE CARÁCTER GENERAL

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

Las obras a ejecutar son las descritas en el resto de documentos del **PROYECTO DE ILUMINACIÓN DE PISTAS DEPORTIVAS CUBIERTAS EN EL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I**.

### ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este Pliego de Prescripciones Técnicas será de aplicación en la prestación a contratar, realización del suministro, explotación del servicio o ejecución de las obras, en su proyecto, ejecución, inspección, dirección o explotación.

### OBJETO DEL PLIEGO

Este Pliego comprende las condiciones mínimas que son preceptivas en la ejecución de las obras descritas en este Proyecto. Conforme al art. 126º LCSP cualquier mención que pudiera hacerse en el presente pliego, directa o indirectamente a modelos, tipos, o cualquier otra referencia que pudiera relacionarse con alguna patente o marca comercial registrada, deberá entenderse hecha con una finalidad meramente orientativa al objeto de facilitar la descripción de los artículos en cuestión.

En ningún caso, de tales referencias podrá deducirse la intención de favorecer o descartar empresas o productos concretos. Además del presente Pliego y siempre que no vayan en contra de sus artículos, serán también de aplicación:

- **Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público.**
- Real Decreto 814/2015, de 11 de septiembre, por el que se aprueba el **Reglamento de los procedimientos especiales de revisión de decisiones en materia contractual y de organización del Tribunal Administrativo Central de Recursos Contractuales.**
- Resolución de 19 de diciembre de 2016, de la Dirección General del Patrimonio del Estado, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 16 de diciembre de 2016, por el que se instruye a las entidades del sector público estatal para dar publicidad a determinados contratos no sujetos a regulación armonizada.
- Real Decreto 55/2017, de 3 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de **desindexación de la economía española.**
- Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba **la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.**
- Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el **Código Técnico de la Edificación.** (BOE 28-marzo-2006).
- **Real Decreto 235/2013**, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la **certificación de la eficiencia energética de los edificios.**

- Real Decreto 751/2011 de 27 de mayo, por el que se aprueba **la Instrucción de Acero Estructural (EAE)**.
- **La Instrucción de Hormigón Estructural EHE**. El Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la “Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)”.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba **la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)**.
- Real Decreto 605/2006, de 19 de mayo, por el que se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento (BOE de 7 de junio de 2006).
- Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 23 de noviembre de 2013).
- Normas UNE aprobadas por AENOR, Resolución De 6 de febrero de 2006.
- **Reglamento electrotécnico de baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 52**. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto
- **Prevención de Riesgos Laborales**. Ley 31/1995 de 8 de noviembre, (B.O.E: 10-11-95).
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de **la subcontratación en el Sector de la Construcción**.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de **señalización de seguridad y salud en el trabajo**.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.



- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Modificado por el RD 604/2006, de 19 de mayo (BOE de 29 de mayo).
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- **Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.** Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. BOE 23 Marzo 2010.
- **Ordenanza General de Seguridad de Higiene en el Trabajo.**(O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71), cuyos títulos no hayan sido derogados por la Ley 31/1995, sobre Prevención de Riesgos Laborales.
- **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido** R.D. 286/2006, de 10 de marzo, sobre la .B.O.E. 11 de marzo.
- Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Real Decreto 231/2017, de 10 de marzo, por el que se regula el establecimiento de un sistema de reducción de las cotizaciones por contingencias profesionales a las empresas que hayan disminuido de manera considerable la siniestralidad laboral.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Modificado por el RD 604/2006, de 19 de mayo (BOE de 29 de mayo).
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los



Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE del 11 de diciembre de 2013).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13 de febrero de 2008).
- **Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos**, R.D. 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/86, (BOE de 30 de julio de 1988). (DEM-02). Modificada por R.D. 952/97, de 20 de junio (DEM-04).
- **Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados**, BOE de 29 Julio 2011.
- Decisión 2000/532/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una **lista de residuos** de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y a la Decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos. DOUEL 6 Septiembre 2000
- **Catálogo europeo de residuos**. O.M. MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, el 20 de febrero de 2002.

En general, cuantas prescripciones figuran en los Reglamentos, Normas e Instrucciones Oficiales, que guarden relación con obras del presente Proyecto, o con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

Así mismo y con carácter general, la entidad adjudicataria queda obligada a respetar y cumplir cuantas disposiciones vigentes guarden relación con las obras del Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas, así como las referentes a protección a la Industria Nacional y Leyes Sociales (Accidentes de Trabajo, Retiro Obrero, Subsidio Familiar, Seguro de Enfermedad, Seguridad en el Trabajo, etc.).

Si de la aplicación conjunta de los Pliegos y Disposiciones anteriores surgiesen discrepancias para el cumplimiento de determinadas condiciones o conceptos inherentes a la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a las especificaciones del presente Pliego, y sólo en el caso de que aún así existiesen contradicciones, aceptará la interpretación de la Administración, siempre que no se modifiquen sustancialmente las bases económicas establecidas en los precios contratados, ya que de ocurrir esto, ha de formalizarse el oportuno acuerdo contradictorio.

## **RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA**

El Adjudicatario deberá obtener todos los permisos y licencias que se precisan para la ejecución de las obras, exceptuando aquellos que por su naturaleza o rango (autorizaciones para disponer de los terrenos ocupados por las obras del Proyecto, servidumbres permanentes, etc.), sean de competencia de la Administración.

La señalización de las obras durante su ejecución, será de cuenta del Contratista. Asimismo está obligado a balizar y señalizar extremando la medida, incluso estableciendo vigilancia permanente, aquellas que por su peligrosidad puedan ser motivo de accidente, siendo también de cuenta del Contratista las indemnizaciones y responsabilidades que hubieran lugar por perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes debidos a una señalización insuficiente o defectuosa.

Finalmente, correrán a cargo del Adjudicatario todos aquellos gastos que se deriven de daños o perjuicios ocasionados a terceras personas, con motivo de las operaciones que requiera la ejecución de las obras (interrupciones de servicios, quebrantos en sus bienes; habilitación de caminos provisionales; explotación de préstamos y canteras; establecimientos de almacenes, talleres, depósitos de maquinaria y materiales, y en general cuantas operaciones que no hallándose comprendidas en el precio de la unidad de obras correspondientes, sean necesarias para la realización total de los trabajos) o que se deriven de una actuación culpable o negligente del mismo.

## **INSPECCIÓN DE LAS OBRAS**

El Contratista proporcionará al Técnico - Encargado, o sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimiento, mediciones y pruebas en materiales, así como para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego permitiendo el acceso a todas las partes de las obras e incluso a los talleres y fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

## **MATERIALES**

Se emplearán los que figuran en mediciones y presupuestos y sólo podrán sufrir modificación si durante la ejecución de las obras se comprueba tal necesidad, y con orden expresa del Director de las obras.

## **CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO**

Lo expuesto en el presente Pliego de Prescripciones quedará supeditado a lo dispuesto en el resto de los documentos del Proyecto sobre las contradicciones u omisiones que con relación a él puedan existir.

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra, que sean manifiestamente indispensables para la terminación de los trabajos según uso y costumbre, no sólo no eximen al Contratista

de la obligación de ejecutarlos, sino que por el contrario deberá realizarlos como si hubieran sido completa y correctamente especificados en dichos Documentos.

## **2.- CARACTERÍSTICAS QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES**

Antes del comienzo de los trabajos, el contratista presentará a la dirección de obra la relación de los materiales a utilizar en los trabajos de obra civil del presente proyecto para su aprobación y aceptación antes de su instalación.

### **CONDICIONES GENERALES**

Artículo 1.- Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2.- Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Son prestaciones obligatorias el SUMINISTRO y la INSTALACIÓN de luminarias led y el sistema de control integrado necesarios para la iluminación de las pistas polideportivas del Pabellón Rey Juan Carlos I.

Artículo 3.- Materiales no consignados en proyecto.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

### **CONDICIONES TÉCNICAS DEL SUMINISTRO**

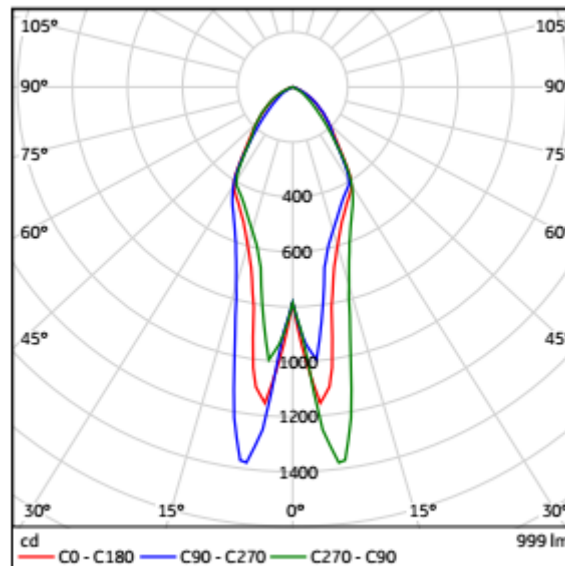
Con el fin de garantizar la calidad de los productos a suministrar, en los siguientes apartados se detallan las características mínimas que deben cumplir los productos a suministrar. Para ofertar será necesario ofrecer un sustituto equivalente al prescrito. El no cumplimiento de alguna de estas características mínimas será motivo de no aceptación de la oferta y la consecuente exclusión del licitador.

### Luminarias: Proyectores Led

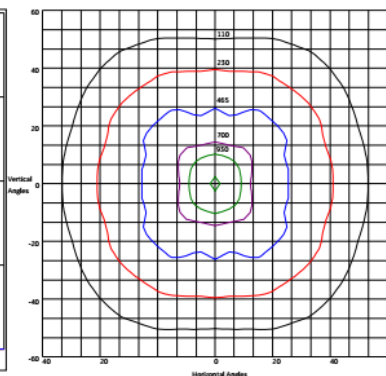
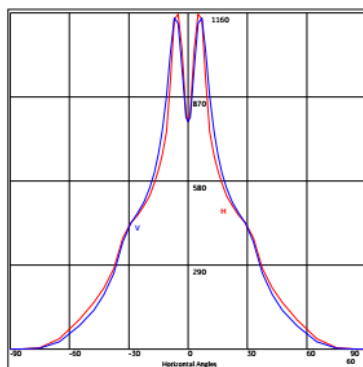
Para el cálculo luminotécnico y tras el resultado arrojado por el software DIALux, se prescriben 36 proyectores tipo GELIGHTING AHlx/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007 o equivalente, con las siguientes características mínimas:

Flujo lumínico 36990 lm, temperatura de color 5.000 K, potencia 301 W, óptica simétrica SNS (Symmetric Narrow Spot), driver de control integrado en luminaria DALI para regulación manual de escenas, código de protección de entrada IP66 e índice de protección frente a choque mecánico IK08, certificación CE y ENEC, Clase I protección IEC, vida útil media L80B50: > 110.000 horas y periodo de garantía de 5 años. Rango de temperatura de funcionamiento -40°C hasta 50°C. Índice de Reproducción Cromática (CRI) >70. Eficacia:  $\geq 133\text{lm/W}$ .

Características fotométricas:



SNS



Távolság [m]	Sugárzási szög 34 x 34 [°]	Átmérő [m]	Beam E <sub>ave</sub> [lx/klm]
20		12 x 12	2.3
15		9 x 9	4.1
10		6 x 6	9.1
5		3 x 3	36.5
0		-	-

### Luminarias en cuadros secundarios.

Proyector sobre cada uno de los subcuadros tipo Led GE Floodlight o equivalente, 50W, 6000 lm, eficiencia > 120 lm/W, CCT 4000 K, CRI > 80, IK07, IP65.

### Control de escenas

Control manual de escenas para conseguir 6 escenas de iluminación mediante botonera instalada en subcuadros.

Solución sólo control manual: escenas de nivel de iluminación.
DACM v2 Módulo de comunicación Antumbra / Dynet
PABPE-WW-X Panel Antumbra Button blanco con marco blanco
DDBC120-DALI V4 Controlador DALI MultiMaster 1 Universo



## MEMORIA TÉCNICA

La empresa adjudicataria, deberá aportar una Memoria Técnica para la presentación de alternativas a los materiales prescritos que incluirá las características técnicas equivalentes y suficientes para garantizar la correspondencia de los valores eléctricos y luminotécnicos de los sistemas de iluminación LED ofertados.

El documento deberá incluir y justificar con el mayor grado de detalle lo siguiente:

- Memoria técnica justificativa de todos los trabajos a realizar, incluyendo:
  - Conocimiento del estado actual de las instalaciones alcance del proyecto.
  - Propuesta de productos.
  - Estudio luminotécnico cumpliendo los requisitos establecidos en reglamentos y normas vigentes.
  - Estudio sobre los consumos energéticos de la situación posterior de acometer las actuaciones.
  - Calendario de ejecución y plazo de finalización.
  - Programa de obras.
  - Plan de gestión de residuos.

- Hojas de características técnicas de los componentes propuestos firmado por fabricante.

Así mismo, la empresa adjudicataria deberá legalizar las instalaciones ejecutadas con sus certificados debidamente sellados por la administración y cumpliendo las normativas vigentes. También será a cuenta del Adjudicatario los trabajos de regulación y puesta a punto de las luminarias realizando un trabajo de campo junto con personal del Ayuntamiento para que cada luminaria esté correctamente instalada y configurada.

La empresa adjudicataria deberá realizar las inspecciones reglamentarias por Organismo de Control Autorizado a cada uno de los cuadros objeto de este Pliego, independientemente que sea necesario o no para su legalización.

### **CUMPLIMIENTO DE REGLAMENTACIÓN**

El material objeto de suministro e instalación cumplirá:

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus correspondientes instrucciones técnicas complementarias.
- Norma UNE-EN 12193:2009. Iluminación. Iluminación de instalaciones deportivas.
- Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior. IDAE.

### **3 CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN Y MONTAJE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN.**

#### **CONDICIONES GENERALES.**

Todos los materiales a emplear en la presente instalación serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

#### **CANALIZACIONES ELÉCTRICAS.**

Los cables se colocarán dentro de tubos o canales, fijados directamente sobre las cerchas o en la canalización subterránea realizada, según se indica en Memoria, Planos y Mediciones.

Antes de iniciar la instalación eléctrica, deberán estar ejecutados los elementos estructurales que hayan de soportarla. Salvo cuando al estar previstas se hayan dejado preparadas las necesarias canalizaciones al ejecutar la obra previa, deberá

replantearse sobre ésta en forma visible la situación de las cajas de mecanismos, de registro y protección, así como el recorrido de las líneas, señalando de forma conveniente la naturaleza de cada elemento.

La selección del tipo de canalización en cada instalación particular se realizará escogiendo, en función de las influencias externas, el que considere más adecuado de entre los descritos para conductores y cables en la norma UNE 20.460-5-52.

### **Prescripciones Generales.**

#### *Circuitos de potencia:*

Varios circuitos pueden encontrarse en el mismo tubo o en el mismo compartimiento de canal si todos los conductores están aislados para la tensión asignada más elevada.

#### *Separación de circuitos:*

No deben instalarse circuitos de potencia y circuitos de muy baja tensión de seguridad (MBTS o MBTP) en las mismas canalizaciones, a menos que cada cable este aislado para la tensión más alta presente o se aplique una de las disposiciones siguientes:

- Que cada conductor de un cable de varios conductores este aislado para la tensión más alta presente en el cable.
- -Que los conductores estén aislados para su tensión e instalados en un compartimiento separado de un conducto o de un canal, si la separación garantiza el nivel de aislamiento requerido para la tensión más elevada.

#### *Disposiciones.*

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra dichos efectos.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas solo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

- La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la instrucción ITC-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

- Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones.

### **TUBOS PROTECTORES.**

Los tubos protectores pueden ser: Tubo y accesorios metálicos, Tubo y accesorios no metálicos y/o Tubo y accesorios compuestos (constituidos por materiales metálicos y no metálicos). Se clasifican según lo dispuesto en las normas siguientes:

- UNE-EN 50.086 -2-1: Sistemas de tubos rígidos.
- UNE-EN 50.086 -2-2: Sistemas de tubos curvables.
- UNE-EN 50.086 -2-3: Sistemas de tubos flexibles.
- UNE-EN 50.086 -2-4: Sistemas de tubos enterrados.

Las características de protección de la unión entre el tubo y sus accesorios no deben ser inferiores a los declarados para el sistema de tubos. La superficie interior de los tubos no deberá presentar en ningún punto aristas, asperezas o fisuras susceptibles de dañar los conductores o cables aislados o de causar heridas a instaladores o usuarios.

Las dimensiones de los tubos no enterrados y con unión roscada utilizados en las instalaciones eléctricas son las que se prescriben en la UNE-EN 60.423. Para los tubos enterrados, las dimensiones se corresponden con las indicadas en la norma UNE-EN 50.086 -2-4. Para el resto de los tubos, las dimensiones serán las establecidas en la norma correspondiente de las citadas anteriormente. La denominación se realizará en función del diámetro exterior.

En lo relativo a la resistencia a los efectos del fuego considerados en la norma particular para cada tipo de tubo, se seguirá lo establecido por la aplicación de la Directiva de Productos de la Construcción (89/106/CEE). A continuación se exponen las características mínimas de los tubos, en función del tipo de instalación.

#### **Tubos en canalizaciones fijas en superficie.**

En las canalizaciones superficiales, los tubos deberán ser preferentemente rígidos y en casos especiales podrán usarse tubos curvables.

#### *Instalación y colocación de los tubos.*

La instalación y puesta en obra de los tubos de protección deberá cumplir lo indicado a continuación y en su defecto lo prescrito en la norma UNE 20.460-5-523 y en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20.



*Prescripciones generales.*

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación. - Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una unión estanca.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.
- Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.
- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la que uno de los brazos no se emplea.

- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 metros.
- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.
- Para la colocación de los conductores se seguirá lo señalado en la ITC-BT-20.
- A fin de evitar los efectos del calor emitido por fuentes externas (distribuciones de agua caliente, aparatos y luminarias, procesos de fabricación, absorción del calor del medio circundante, etc.) las canalizaciones se protegerán utilizando los siguientes métodos eficaces:
  - a) Pantallas de protección calorífuga.
  - b) Alejamiento superficial de las fuentes de calor.
  - c) Elección de la canalización adecuada que soporte los efectos nocivos que se puedan producir.
  - d) Modificación del material aislante a emplear.

*Montaje fijo en superficie.*

Cuando los tubos se instalen en montaje superficial, se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.
- Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios.
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.
- Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.
- En los cruces de tubos rígidos con juntas de dilatación de un edificio, deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos del mismo separados entre sí 5cm.

aproximadamente. Y empalmándose posteriormente mediante manguitos deslizantes que tengan una longitud mín. de 20 cm.

## CONDUCTORES.

Los conductores utilizados se regirán por las especificaciones del proyecto, según se indica en Memoria, Planos y Mediciones.

### *Materiales.*

Los conductores serán del siguiente tipo:

De 0,6/1 kV de tensión nominal.

- Conductor: de cobre (o de aluminio, cuando lo requieran las especificaciones del proyecto).
- Formación: uni-bi-tri-tetrapolares.
- Aislamiento: policloruro de vinilo (PVC) o polietileno reticulado (XLPE).
- Tensión de prueba: 4.000 V.
- Instalación: al aire o en bandeja.
- Normativa de aplicación: UNE 21.123.

Los conductores de cobre electrolítico se fabricarán de calidad y resistencia mecánica uniforme, y su coeficiente de resistividad a 20 °C será del 98 % al 100 %. Irán provistos de baño de recubrimiento de estaño, que deberá resistir la siguiente prueba:

A una muestra limpia y seca de hilo estañado se le da la forma de círculo de diámetro equivalente a 20 o 30 veces el diámetro del hilo, a continuación de lo cual se sumerge durante un minuto en una solución de ácido hidrociorídrico de 1,088 de peso específico a una temperatura de 20 °C. Esta operación se efectuará dos veces, después de lo cual no deberán apreciarse puntos negros en el hilo. La capacidad mínima del aislamiento de los conductores será de 500 V.

Los conductores de sección igual o superior a 6 mm<sup>2</sup> deberán estar constituidos por cable obtenido por trenzado de hilo de cobre del diámetro correspondiente a la sección del conductor de que se trate.

### *Dimensionado.*

Para la selección de los conductores activos del cable adecuado a cada carga se usará el más desfavorable entre los siguientes criterios:

- Intensidad máxima admisible. Como intensidad se tomará la propia de cada carga. Partiendo de las intensidades nominales así establecidas, se elegirá la sección del cable que admita esa intensidad de acuerdo a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión ITC-BT-19 o las

- recomendaciones del fabricante, adoptando los oportunos coeficientes correctores según las condiciones de la instalación. En cuanto a coeficientes de mayoración de la carga, se deberán tener presentes las Instrucciones ITC-BT-44 para receptores de alumbrado e ITC-BT-47 para receptores de motor.
- Caída de tensión en servicio. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización, sea menor del 3 % de la tensión nominal en el origen de la instalación, para alumbrado, y del 5 % para los demás usos, considerando alimentados todos los receptores susceptibles de funcionar simultáneamente. Para la derivación individual la caída de tensión máxima admisible será del 1,5 %. El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de la derivación individual, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas.
  - Caída de tensión transitoria. La caída de tensión en todo el sistema durante el arranque de motores no debe provocar condiciones que impidan el arranque de los mismos, desconexión de los contactores, parpadeo de alumbrado, etc.
  - La sección del conductor neutro será la especificada en la Instrucción ITC-BT-07, apartado 1, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación. Los conductores de protección serán del mismo tipo que los conductores activos especificados en el apartado anterior, y tendrán una sección mínima igual a la fijada por la tabla 2 de la ITC-BT-18, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía.

#### *Condiciones particulares.*

Los sistemas de canalizaciones en función de los tipos de conductores o cables deben de estar de acuerdo con la tabla “Elección de las Canalizaciones”, siempre y cuando las influencias externas estén de acuerdo con las prescripciones de las normas de canalizaciones correspondientes. Los sistemas de instalación de las canalizaciones, en función de la situación deben estar de acuerdo con la tabla “Situación de las Canalizaciones”.

#### **ACCESIBILIDAD A LAS INSTALACIONES.**

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Las canalizaciones eléctricas se establecerán de

forma que mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estando protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.

Las cubiertas, tapas o envolventes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc., instalados en los locales húmedos o mojados, serán de material aislante.

### **IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES.**

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que por conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón, negro o gris.

### **CAJAS DE EMPALME.**

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material plástico resistente incombustible o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será igual, por lo menos, a una vez y media el diámetro del tubo mayor, con un mínimo de 40 mm; el lado o diámetro de la caja será de al menos 80 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados. En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión.

Los conductos se fijarán firmemente a todas las cajas de salida, de empalme y de paso, mediante contratueras y casquillos. Se tendrá cuidado de que quede al descubierto el número total de hilos de rosca al objeto de que el casquillo pueda ser

perfectamente apretado contra el extremo del conducto, después de lo cual se apretará la contratuerca para poner firmemente el casquillo en contacto eléctrico con la caja.

#### **MECANISMOS Y TOMAS DE CORRIENTE.**

Los interruptores y conmutadores cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de torna una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder de 65 °C en ninguna de sus piezas. Su construcción será tal que permita realizar un número total de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 voltios.

Las tomas de corriente serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra.

Todos ellos irán instalados en el interior de cajas empotradas en los paramentos, de forma que al exterior sólo podrá aparecer el mando totalmente aislado y la tapa embellecedora. En el caso en que existan dos mecanismos juntos, ambos se alojarán en la misma caja, la cual deberá estar dimensionada suficientemente para evitar falsos contactos.

#### **APARAMENTA DE MANDO Y PROTECCIÓN.**

##### *Cuadros Eléctricos.*

Todos los cuadros eléctricos serán nuevos y se entregarán en obra sin ningún defecto.

Estarán diseñados siguiendo los requisitos de estas especificaciones y se construirán de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y con las recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI).

Cada circuito en salida de cuadro estará protegido contra las sobrecargas y cortocircuitos. La protección contra corrientes de defecto hacia tierra se hará por circuito o grupo de circuitos según se indica en el proyecto, mediante el empleo de interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada, según ITC-BT-24.

Los cuadros serán adecuados para trabajo en servicio continuo. Las variaciones máximas admitidas de tensión y frecuencia serán del + 5 % sobre el valor nominal.

Los cuadros serán diseñados para servicio interior, completamente estancos al polvo y la humedad, ensamblados y cableados totalmente en fábrica, y estarán constituidos por una estructura metálica de perfiles laminados en frío, adecuada para el montaje sobre el suelo, y paneles de cerramiento de chapa de acero de fuerte espesor, o de cualquier otro material que sea mecánicamente resistente y no inflamable. Alternativamente, la cabina de los cuadros podrá estar constituida por módulos de material plástico, con la parte frontal transparente. Las puertas estarán provistas con una junta de estanquidad de neopreno o material similar, para evitar la entrada de polvo.

Todos los cables se instalarán dentro de canaletas provistas de tapa desmontable. Los cables de fuerza irán en canaletas distintas en todo su recorrido de las canaletas para los cables de mando y control.

Los aparatos se montarán dejando entre ellos y las partes adyacentes de otros elementos una distancia mínima igual a la recomendada por el fabricante de los aparatos, en cualquier caso nunca inferior a la cuarta parte de la dimensión del aparato en la dirección considerada.

La profundidad de los cuadros será de 500 mm y su altura y anchura la necesaria para la colocación de los componentes e igual a un múltiplo entero del módulo del fabricante. Los cuadros estarán diseñados para poder ser ampliados por ambos extremos. Los aparatos indicadores (lámparas, amperímetros, voltímetros, etc), dispositivos de mando (pulsadores, interruptores, conmutadores, etc), paneles sinópticos, etc, se montarán sobre la parte frontal de los cuadros.

Todos los componentes interiores, aparatos y cables, serán accesibles desde el exterior por el frente. El cableado interior de los cuadros se llevará hasta una regleta de bornes situada junto a las entradas de los cables desde el exterior.

Las partes metálicas de la envoltura de los cuadros se protegerán contra la corrosión por medio de una imprimación a base de dos manos de pintura anticorrosiva y una pintura de acabado de color que se especifique en las Mediciones o, en su defecto, por la Dirección Técnica durante el transcurso de la instalación.

La construcción y diseño de los cuadros deberán proporcionar seguridad al personal y garantizar un perfecto funcionamiento bajo todas las condiciones de servicio, y en particular:

- Los compartimentos que hayan de ser accesibles para accionamiento o mantenimiento estando el cuadro en servicio no tendrán piezas en tensión al descubierto.
- El cuadro y todos sus componentes serán capaces de soportar las corrientes de cortocircuito (kA) según especificaciones reseñadas en planos y mediciones.

#### *Interruptores Automáticos.*

En el origen de la instalación y lo más cerca posible del punto de alimentación a la misma, se colocará el cuadro general de mando y protección ( primario) , en el que se dispondrá un interruptor general de corte omnipolar, así como dispositivos de protección contra sobreintensidades de cada uno de los circuitos que parten de dicho cuadro.

La protección contra sobreintensidades para todos los conductores (fases y neutro) de cada circuito se hará con interruptores magnetotérmicos, en este nuestro caso utilizaremos automáticos de corte omnipolar, con curva térmica de corte para la protección a sobrecargas y sistema de corte electromagnético para la protección a cortocircuitos. Los tres cuadros secundarios en los que se divide la instalación estarán compuesto por un interruptor general de corte omnipolar, así como pequeños interruptores automáticos (PIAs) de protección sobrecargas y cortocircuitos para cada uno de circuitos de alumbrado que parten de dichos cuadros.

En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución o tipo de conductores utilizados. No obstante, no se exige instalar dispositivos de protección en el origen de un circuito en que se presente una disminución de la intensidad admisible en el mismo, cuando su protección quede asegurada por otro dispositivo instalado anteriormente.

. Llevarán marcadas la intensidad y tensiones nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. El interruptor de entrada al cuadro, de corte omnipolar, será selectivo con los interruptores situados aguas abajo, tras él.

#### *Interruptores Diferenciales.*

En el cuadro principal de la instalación eléctrica, con el fin de proteger la instalación de derivaciones a tierra y a las personas de contactos directos o indirectos, colocaremos un interruptor diferencial en la línea principal , así como una en cada uno de los circuitos en que se deriva esta línea principal. De igual manera los cuadros secundarios irán previstos de sus correspondientes interruptores diferenciales.



Este interruptor automático, corta automáticamente el suministro eléctrico de la instalación en el momento en que se produce una fuga de intensidad.

Los interruptores diferenciales se clasifican según sus fases (monofásico o trifásico), la diferencia de potencial a la que estarán sometidos (230 V o 400 V), la intensidad máxima que les puede atravesar, su sensibilidad, siendo los más habituales de 30 miliamperios ( proyectado) y de 300 miliamperios y según el tiempo necesario para su reacción, que no debería ser inferior a 30 milisegundos.

Los interruptores diferenciales disponen de un botón o “tester”, marcado generalmente con una T. Este botón sirve para comprobar que el funcionamiento del interruptor diferencia es correcto.

#### *Prensaestopas y Etiquetas.*

Los cuadros irán completamente cableados hasta las regletas de entrada y salida. Se proveerán prensaestopas para todas las entradas y salidas de los cables del cuadro; los prensaestopas serán de doble cierre para cables armados y de cierre sencillo para cables sin armar.

Todos los aparatos y bornes irán debidamente identificados en el interior del cuadro mediante números que correspondan a la designación del esquema. Las etiquetas serán marcadas de forma indeleble y fácilmente legible.

#### **PUESTAS A TIERRA.**

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo, mediante una toma de tierra con un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo.

Las puestas a tierra se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico. La elección e instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que:

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo.
- Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.
- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.
- Contemplan los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

### **CONTROL.**

Antes de su empleo en la obra, montaje o instalación, todos los materiales a emplear, cuyas características técnicas, han quedado ya especificadas en apartados anteriores, serán reconocidos por el Técnico Director o persona en la que éste delegue, sin cuya aprobación no podrá procederse a su empleo. Los que por mala calidad, falta de protección o aislamiento u otros defectos no se estimen admisibles por aquél, deberán ser retirados inmediatamente.

Este reconocimiento previo de los materiales no constituirá su recepción definitiva, y el Técnico Director podrá retirar en cualquier momento aquellos que presenten algún defecto no apreciado anteriormente, aún a costa, si fuera preciso, de deshacer la instalación o montaje ejecutados con ellos. Por tanto, la responsabilidad del contratista en el cumplimiento de las especificaciones de los materiales no cesará mientras no sean recibidos definitivamente los trabajos en los que se hayan empleado.

### **SEGURIDAD.**

En general, basándonos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y las especificaciones de las normas NTE, se cumplirán, entre otras, las siguientes condiciones de seguridad:

- Siempre que se vaya a intervenir en una instalación eléctrica, tanto en la ejecución de la misma como en su mantenimiento, los trabajos se realizarán sin tensión, asegurándonos la inexistencia de ésta mediante los correspondientes aparatos de medición y comprobación.
- En el lugar de trabajo se encontrará siempre un mínimo de dos operarios.
- Se utilizarán guantes y herramientas aislantes.
- Serán bloqueados en posición de apertura, si es posible, cada uno de los aparatos de protección, seccionamiento y maniobra, colocando en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo.

- No se restablecerá el servicio al finalizar los trabajos antes de haber comprobado que no exista peligro alguno.
- Se cumplirán asimismo todas las disposiciones generales de seguridad de obligado cumplimiento relativas a seguridad, higiene y salud en el trabajo, y las ordenanzas municipales que sean de aplicación.

#### 4 DISPOSICIONES GENERALES

##### PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas a justificar que figuren en el Presupuesto, serán de abono íntegro al Contratista previa justificación, una vez finalizadas las obras y ejecutados los trabajos incluidos en la definición de la partida alzada correspondiente.

##### BALIZAMIENTO, SEÑALIZACIÓN Y DAÑOS INEVITABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Comprende estos trabajos, la adquisición, colocación, vigilancia y conservación de señales durante la ejecución de las obras, su guardería, construcción y conservación de desvíos si fueran precisos, semáforos y radios portátiles, y jornales del personal necesario para seguridad y regularidad del tráfico, y serán abonados por el Contratista sin derecho a indemnización alguna.

En el caso de accidente por incumplimiento del presente artículo, la responsabilidad será total y exclusiva del Contratista, quien no podrá alegar ignorancia ni imposibilidad alguna del cumplimiento.

##### GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Además de los gastos motivados por pruebas y ensayos que efectúe el Director de las obras, o encargue a Laboratorio Oficial, también serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación, los replanteos parciales de las mismas, la liquidación de ellas, y los de Inspección no Técnica, estos últimos gastos no excederán del dos por ciento (2%) del Presupuesto de Ejecución Material. Asimismo serán a cargo del Contratista los de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales, los de protección de materiales y de la obra contra todo deterioro, daños o incendios, cumpliendo los requisitos vigentes para almacenamiento de explosivos y carburante, los de limpieza y evacuación de desperdicios y basura, los de construcción, acondicionamiento y conservación de caminos provisionales para desvío del tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras, los de retirada, al fin de la obra, de las instalaciones, herramientas etc., y limpieza general de la obra, los de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía

eléctrica necesarias para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energías, los de demolición de las instalaciones provisionales, los de retirada de materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

#### EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y ORDEN DE LAS MISMAS

No podrá el Contratista por sí mismo, ejecutar obra que no sea con absoluta sujeción al Proyecto, por lo tanto, no serán de abono las obras que se ejecuten de no estar en el Proyecto no habiendo sido ordenadas, por escrito, por el Técnico Encargado de las obras, en este caso se le abonarán con arreglo a los precios de contrata.

Las obras se ejecutarán de acuerdo con el Plan de Trabajo que presente el Contratista, pudiendo la Administración aprobarlo o modificarlo en la medida que estime conveniente, estableciendo el orden que deba seguirse.

#### CONTROL DE CALIDAD

El importe de los ensayos de control de calidad, hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material, correrá a cargo del Contratista. Al no superar el presupuesto de control de calidad el 1% del P.E.M., no se considera un capítulo independiente para los ensayos, quedando a juicio del Director de Obra la ejecución de un mayor número de ensayos para control de calidad, siempre que no se supere el 1% del P.E.M.

#### SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Se atenderá a lo especificado en el Estudio Básico de Seguridad y Salud del presente Proyecto.

#### AUTORIZACIONES

El Contratista está obligado a la redacción de los proyectos necesarios y a la tramitación del expediente de la solicitud de suministros de energía eléctrica para la explotación de la Obra.

#### PLAZO DE GARANTÍA

Todos los materiales objeto de este contrato deberán estar garantizados por un período mínimo de **5 años** contado a partir de la recepción. La garantía consistirá en la sustitución, conservación o reparación del producto defectuoso por uno reparado o nuevo que se repondrá e instalará por cuenta del adjudicatario.

El adjudicatario no se deberá hacer cargo de la sustitución de productos cuyo daño se deba a un mal uso del mismo ni de la reposición de productos perdidos, robados, o dañados a consecuencia de actos vandálicos. En estos supuestos, será por cuenta

del Ayuntamiento la adquisición de nuevas unidades de producto para sustituir a las dañadas, pérdidas o robadas.

**Para justificar la garantía, será necesario que el licitador entregue un certificado de garantía firmado por el fabricante de los productos ofertados haciendo referencia al proyecto, al Ayuntamiento y a todos los equipos ofertados.**

#### RECEPCIONES

Una vez terminadas las obras y aceptadas por el Director de las mismas, se procederá a la recepción, que se materializará en acta redactada de acuerdo con las normas establecidas para ello.

#### PLAZO DE EJECUCIÓN

Se fija para la ejecución de las obras que se describen en este Proyecto un plazo máximo de 1 MES, contado a partir de la fecha del Acta de comprobación del replanteo.

En Ciudad Real, a 20 de febrero de 2019.



INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL.

Fdo: Alfredo Pulido Latorre.



ING. TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL

Fdo: Alberto Samper López.



AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL  
Servicio de Infraestructuras

PROYECTO DE ILUMINACIÓN DE PISTAS DEPORTIVAS  
CUBIERTAS EN EL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I

# PRESUPUESTO



**CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES**

Máscara: \*

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>A01AL030</b>	<b>m3</b>	<b>LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N</b>			
		Lechada de cemento CEM II/A-P 32,5 R 1/3, amasado a mano, s/RC-97.			
O01OA070	2,000 h.	Peón ordinario	12,53	25,06	
P01CC020	0,360 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	86,50	31,14	
P01DW050	0,900 m3	Agua	0,65	0,59	
		Mano de obra.....			25,06
		Materiales.....			31,73
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>56,79</b>
<b>A01MA080</b>	<b>m3</b>	<b>MORTERO CEMENTO M-5</b>			
		Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río de dosificación 1/6 (M-40), confeccionado con hormigonera de 250 l., s/RC-97.			
O01OA070	1,700 h.	Peón ordinario	12,53	21,30	
P01CC020	0,270 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	86,50	23,36	
P01AA020	1,090 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	18,62	
P01DW050	0,255 m3	Agua	0,65	0,17	
M03HH020	0,400 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,42	0,97	
		Mano de obra.....			21,30
		Maquinaria.....			0,97
		Materiales.....			42,15
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>64,42</b>
<b>O01OA090</b>	<b>h.</b>	<b>Cuadrilla A</b>			
O01OA030	1,000 h.	Oficial primera	13,23	13,23	
O01OA050	1,000 h.	Ayudante	12,87	12,87	
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	12,53	6,27	
		Mano de obra.....			32,37
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>32,37</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Máscara: \*

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>E02EM010</b>	<b>m3</b>	<b>EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.</b> Excavación en zanjas, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
0010A070	0,250 h.	Peón ordinario	12,53	3,13	
M05RN020	0,150 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,84	4,93	
		Mano de obra.....			3,13
		Maquinaria.....			4,93
		Suma la partida.....			8,06
		Costes indirectos.....		3,00%	0,24
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>8,30</b>
<b>E02PS061</b>	<b>m3</b>	<b>EXC.ARQ.C/MART.ROM.T.DURO RET.ESC.</b> Excavación en pozos, con retro-excavadora con martillo rompedor, en terrenos de consistencia dura, con rotura de firme existente, extracción de tierras a los bordes, perfilado de paramentos, limpieza y perfilado de fondo, carga y transporte de productos al vertedero, incluso canón de vertido y con p.p. de medios auxiliares. Medido el volumen teórico ejecutado.			
0010A070	0,300 h.	Peón ordinario	12,53	3,76	
M05RN060	0,300 h.	Retro-pala con martillo rompedor	38,00	11,40	
M07CB010	0,200 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	27,00	5,40	
		Mano de obra.....			3,76
		Maquinaria.....			16,80
		Suma la partida.....			20,56
		Costes indirectos.....		3,00%	0,62
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>21,18</b>
<b>E04SE030</b>	<b>m3</b>	<b>HORMIGÓN HM-20/P/20/I EN SOLERA</b> Hormigón HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.			
0010A030	0,600 h.	Oficial primera	13,23	7,94	
0010A070	0,600 h.	Peón ordinario	12,53	7,52	
P01HM010	1,050 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,94	53,49	
		Mano de obra.....			15,46
		Materiales.....			53,49
		Suma la partida.....			68,95
		Costes indirectos.....		3,00%	2,07
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>71,02</b>
<b>E04SM010</b>	<b>m2</b>	<b>SOLERA HORMIG.HM-20/P/20 e=10cm</b> Solera de hormigón en masa de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.			
E04SE030	0,100 m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I EN SOLERA	68,95	6,90	
		Mano de obra.....			1,55
		Materiales.....			5,35
		Suma la partida.....			6,90
		Costes indirectos.....		3,00%	0,21
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>7,11</b>



**CUADRO DE DESCAMPUSTOS**

Máscara: \*

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>E17BE035A</b>	<b>m.</b>		<b>CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA CON TUBO CORRUGADO ROJO D 90 mm</b> Canalización con 1 tubo corrugado rojo de 90 mm. de diámetro, i/excavación de zanja 40x60 cm. y relleno fondo con 5 cm. arena y resto con tierras excavadas. Compactado de zanja PN 95% en tongadas de 20 cm. Colocación de cinta de señalización. Carga y tte. de escombros sobrantes al vertedero. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.			
O01OA030	0,050	h.	Oficial primera	13,23	0,66	
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	12,53	0,63	
E02EM010	0,240	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.	8,06	1,93	
P01AA020	0,020	m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	0,34	
P15AF130	1,000	m.	Tubo corrugado rojo doble pared D 90	1,79	1,79	
P15AH010	1,000	m.	Cinta señalizadora	0,16	0,16	
M07CB005	0,010	h.	Camión basculante de 8 t	27,00	0,27	
			Mano de obra.....			2,04
			Maquinaria.....			1,45
			Materiales.....			2,29
			Suma la partida.....			5,78
			Costes indirectos.....		3,00%	0,17
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5,95</b>
<b>E17BE140PC</b>	<b>mI.</b>		<b>CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA TUBO CORRUG D 9 DEMOL. Y REPOSICIÓN</b> Demolición de pavimento y de solera, posterior canalización con tubo corrugado rojo de 90 mm. de diámetro, i/excavación de zanja 40x60 cm. y relleno fondo con 5 cm. arena y resto con tierras excavadas. Compactado PN 95% de zanja en capas de 20 cm. Colocación de cinta de señalización. Carga y transporte de escombros sobrantes a vertedero. Reposición de solera y de acerado con baldosa de terrazo para exteriores, sentada con mortero de cemento M-5, i/p.p. de cortes, colocación de cerco y tapas de arquetas existentes, junta de dilatación, enlechado y limpieza. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.			
U01AB015	0,400	m2	DEMOLICION Y LEVANTADO DE SOLADOS	3,17	1,27	
U01AB020	0,400	m2	DEMOLICION Y LEVANTADO DE FIRMES	3,12	1,25	
E04SM010	0,400	m2	SOLERA HORMIG.HM-20/P/20 e=10cm	6,90	2,76	
U04VT105	0,400	m2	SOL. TERR.PETREO RUG. EXT.A/R GRIS 40x40 S/S	21,83	8,73	
E17BE035A	1,000	m.	CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA CON TUBO CORRUGADO ROJO D 90 mm	5,78	5,78	
			Mano de obra.....			8,92
			Maquinaria.....			2,89
			Materiales.....			7,98
			Suma la partida.....			19,79
			Costes indirectos.....		3,00%	0,59
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>20,38</b>
<b>E17DSM050A</b>	<b>ud</b>		<b>CONTROL MANUAL ESCENAS NIVEL ILUMINACIÓN</b> Suministro e instalación de sistema de control manual mediante botoneras en cajas de mando y protección secundarias, con 6 niveles de regulación. Incluye los siguientes componentes: DACM V2 Módulo de comunicación Antumbra / Dynet; PABPE-WW-X Panel Antumbra Button blanco con marco blanco; DDBC120-DALI V4 Controlador DALI Multimaster 1 Universo. Medida la unidad totalmente instalada, conexiada y terminada.			
O01OB200	2,500	h.	Oficial 1º electricista	13,23	33,08	
O01OB220	2,300	h.	Ayudante electricista	12,87	29,60	
P15KA020A	1,000	ud	DACM V2 Módulo de comunicación Antumbra/Dynet	183,65	183,65	
P15KA020B	1,000	ud	PABPE-WW-X Panel Antumbra Button blanco con marco blanco	225,36	225,36	
P15KA020C	1,000	ud	DDBC120-DALI V4 Controlador DALI MultiMaster 1 Universo	743,62	743,62	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,18	1,18	
%AUX	2,000	%	Medios Auxiliares	1.216,50	24,33	
			Mano de obra.....			62,68
			Materiales.....			1.153,81
			Otros.....			24,33
			Suma la partida.....			1.240,82
			Costes indirectos.....		3,00%	37,22
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.278,04</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Máscara: \*

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>E18EPX040A</b>		ud	<b>PROYECTOR LED GE FLOODLIGHT 50W O EQUIVALENTE</b> Suministro e instalación de proyector Led GE Floodlight o equivalente, 50W, 6000 lm, eficiencia > 120 lm/W, CCT 4000 K, CRI > 80, IK07, IP65 con lira de fijación a estructura para iluminación de cajas de mando secundarias. Incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Unidad totalmente instalada, conexionada y terminada.			
O01OB200	0,500	h.	Oficial 1º electricista	13,23	6,62	
O01OB210	0,200	h.	Oficial 2º electricista	13,07	2,61	
PC16AL040	1,000	ud	Proy. Led 50W GE	91,63	91,63	
P15AI160	50,000	m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 3x2,5mm2 Cu	2,46	123,00	
P01DW094A	1,000	ud	Caja de derivación estanca 100x 100 mm GEWISS	3,30	3,30	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,18	1,18	
%AUX	2,000	%	Medios Auxiliares	228,30	4,57	
						Mano de obra..... 9,23
						Materiales..... 219,11
						Otros..... 4,57
						Suma la partida..... 232,91
						Costes indirectos..... 3,00% 6,99
						<b>TOTAL PARTIDA..... 239,90</b>
<b>E18GLG010A</b>		ud	<b>PROYECTOR LED 1.500 lm 1H. IP65</b> Suministro e instalación de proyector led para emergencia IP65 de 1.500 lúm. Autonomía 1 hora. Equipo completo. Construido según norma UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O01OB200	0,600	h.	Oficial 1º electricista	13,23	7,94	
P16ELG010	1,000	ud	Proyector led 1.500 lúm. 1H IP65	426,00	426,00	
P15AI160	1,500	m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 3x2,5mm2 Cu	2,46	3,69	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,18	1,18	
%AUX	2,000	%	Medios Auxiliares	438,80	8,78	
						Mano de obra..... 7,94
						Materiales..... 430,87
						Otros..... 8,78
						Suma la partida..... 447,59
						Costes indirectos..... 3,00% 13,43
						<b>TOTAL PARTIDA..... 461,02</b>
<b>E18GLG010B</b>		ud	<b>PROYECTOR LED 2.500 lm 1H. IP65</b> Suministro e instalación de proyector led para emergencia IP65 de 2.500 lúm. Autonomía 1 hora. Equipo completo. Construido según norma UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O01OB200	0,600	h.	Oficial 1º electricista	13,23	7,94	
P16ELG010A	1,000	ud	Proyector led 2.500 lúm. 1H IP65	501,00	501,00	
P15AI160	1,500	m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 3x2,5mm2 Cu	2,46	3,69	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,18	1,18	
%AUX	2,000	%	Medios Auxiliares	513,80	10,28	
						Mano de obra..... 7,94
						Materiales..... 505,87
						Otros..... 10,28
						Suma la partida..... 524,09
						Costes indirectos..... 3,00% 15,72
						<b>TOTAL PARTIDA..... 539,81</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Máscara: \*

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>E18GLG010C</b>	ud	<b>PROYECTOR LED 350lm 1H. IP42</b> Suministro e instalación de proyector led para emergencia IP65 de 2.500 lúm. Autonomía 1 hora. Equipo completo. Construido según norma UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O010B200	0,600 h.	Oficial 1º electricista	13,23	7,94	
P16ELG010B	1,000 ud	Proyector led 350 lúm. 1H IP42	91,00	91,00	
P15AI160	1,500 m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 3x2,5mm2 Cu	2,46	3,69	
P01DW094A	1,000 ud	Caja de derivación estanca 100x100 mm GEWISS	3,30	3,30	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,18	1,18	
%AUX	2,000 %	Medios Auxiliares	107,10	2,14	
		Mano de obra.....			7,94
		Materiales.....			99,17
		Otros.....			2,14
		Suma la partida.....			109,25
		Costes indirectos.....		3,00%	3,28
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>112,53</b>
<b>E28BA010</b>	m.	<b>ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x4 mm2.</b> Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.			
O010B200	0,100 h.	Oficial 1º electricista	13,23	1,32	
P31CE030	1,100 m.	Manguera flex. 750 V. 4x4 mm2.	1,90	2,09	
		Mano de obra.....			1,32
		Materiales.....			2,09
		Suma la partida.....			3,41
		Costes indirectos.....		3,00%	0,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,51</b>
<b>E28BA050</b>	ud	<b>ACOMETIDA PROV.TELÉF.A CASETA</b> Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.			
P31BA040	1,000 ud	Acometida prov. telef. a caseta	139,29	139,29	
		Materiales.....			139,29
		Suma la partida.....			139,29
		Costes indirectos.....		3,00%	4,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>143,47</b>
<b>E28BC140</b>	ms	<b>ALQUILER CASETA ALMACÉN 19,40 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
O010A070	0,085 h.	Peón ordinario	12,53	1,07	
P31BC140	1,000 ud	Alq. mes caseta almacén 7,92x2,45	107,25	107,25	
P31BC220	0,085 ud	Transp.150km.ent.y rec.1 módulo	502,49	42,71	
		Mano de obra.....			1,07
		Materiales.....			149,96
		Suma la partida.....			151,03
		Costes indirectos.....		3,00%	4,53
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>155,56</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Máscara: \*

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>E28BC145</b>	<b>ms</b>	<b>ALQUILER CASETA OFICINA 8,92 m2</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 4,00x2,23x2,45 m. de 8,92 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufe de 1500 W. punto luz exterior. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
0010A070	0,085 h.	Peón ordinario	12,53	1,07	
P31BC145	1,000 ud	Alq. mes caseta oficina 4,00x2,23	94,66	94,66	
P31BC220	0,085 ud	Transp.150km.ent.r.y rec.1 módulo	502,49	42,71	
		Mano de obra.....			1,07
		Materiales.....			137,37
		Suma la partida.....			138,44
		Costes indirectos.....		3,00%	4,15
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>142,59</b>
<b>E28EC010</b>	<b>ud</b>	<b>CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.</b> Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.			
0010A070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
P31SC010	1,000 ud	Cartel PVC. 220x300 mm. Obli., proh., advert.	2,12	2,12	
		Mano de obra.....			1,25
		Materiales.....			2,12
		Suma la partida.....			3,37
		Costes indirectos.....		3,00%	0,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,47</b>
<b>E28EC020</b>	<b>ud</b>	<b>CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I.</b> Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), i/colocación. s/R.D. 485/97.			
0010A070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
P31SC020	1,000 ud	Cartel PVC. Señalización extintor, boca inc.	2,79	2,79	
		Mano de obra.....			1,25
		Materiales.....			2,79
		Suma la partida.....			4,04
		Costes indirectos.....		3,00%	0,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4,16</b>
<b>E28EC030</b>	<b>ud</b>	<b>PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.</b> Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.			
0010A070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
P31SC030	1,000 ud	Panel completo PVC 700x1000 mm.	10,00	10,00	
		Mano de obra.....			1,25
		Materiales.....			10,00
		Suma la partida.....			11,25
		Costes indirectos.....		3,00%	0,34
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>11,59</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Máscara: \*

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>E28PA010</b>	ud	<b>TAPA PROVISIONAL ARQUETA 38x38</b> Tapa provisional para arquetas de 38x38 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).			
O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario	12,53	0,63	
P31CA010	0,500 ud	Tapa provisional arqueta 38x38	4,71	2,36	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,18	1,18	
		Mano de obra.....			0,63
		Materiales.....			3,54
		Suma la partida.....			4,17
		Costes indirectos.....		3,00%	0,13
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4,30</b>
<b>E28PB180</b>	ud	<b>VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES</b> Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
P31CB050	0,200 ud	Valla contenc. peatones 2,5x1 m.	27,50	5,50	
		Mano de obra.....			1,25
		Materiales.....			5,50
		Suma la partida.....			6,75
		Costes indirectos.....		3,00%	0,20
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>6,95</b>
<b>E28PE120</b>	ud	<b>CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW</b> Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.			
P31CE150	0,250 ud	Cuadro secundario obra p máx.20kW	726,04	181,51	
		Materiales.....			181,51
		Suma la partida.....			181,51
		Costes indirectos.....		3,00%	5,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>186,96</b>
<b>E28PF005</b>	ud	<b>EXTINTOR POLVO ABC 3 kg. PR.INC.</b> Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
P31CI005	1,000 ud	Extintor polvo ABC 3 kg. 13A/55B	26,62	26,62	
		Mano de obra.....			1,25
		Materiales.....			26,62
		Suma la partida.....			27,87
		Costes indirectos.....		3,00%	0,84
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>28,71</b>
<b>E28RA030</b>	ud	<b>CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO</b> Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA030	0,200 ud	Casco seg. dieléctr. c. pantalla	18,90	3,78	
		Materiales.....			3,78
		Suma la partida.....			3,78
		Costes indirectos.....		3,00%	0,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,89</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Máscara: \*

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>E28RA050</b>	ud	<b>PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR</b> Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con amés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA105	0,200 ud	Casco + pantalla soldador	13,83	2,77	
		Materiales.....			2,77
		Suma la partida.....			2,77
		Costes indirectos.....		3,00%	0,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,85</b>
<b>E28RA055</b>	ud	<b>GAFAS SOLDADURA OXIACETILÉNICA</b> Gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con frontal abatible, oculares planos d=50 mm. (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA115	0,200 ud	Gafas soldar oxiacetilénica	5,89	1,18	
		Materiales.....			1,18
		Suma la partida.....			1,18
		Costes indirectos.....		3,00%	0,04
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,22</b>
<b>E28RA090</b>	ud	<b>GAFAS ANTIPOLVO</b> Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA140	0,333 ud	Gafas antipolvo	2,53	0,84	
		Materiales.....			0,84
		Suma la partida.....			0,84
		Costes indirectos.....		3,00%	0,03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>0,87</b>
<b>E28RA120</b>	ud	<b>CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS</b> Protectores auditivos con amés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA200	0,333 ud	Cascos protectores auditivos	12,20	4,06	
		Materiales.....			4,06
		Suma la partida.....			4,06
		Costes indirectos.....		3,00%	0,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>4,18</b>
<b>E28RC030</b>	ud	<b>CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS</b> Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC060	0,250 ud	Cinturón portaherramientas	22,09	5,52	
		Materiales.....			5,52
		Suma la partida.....			5,52
		Costes indirectos.....		3,00%	0,17
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5,69</b>
<b>E28RC050</b>	ud	<b>PETO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN</b> Peto de trabajo 65% poliéster-35% algodón, distintos colores (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC093	1,000 ud	Peto de trabajo poliéster-algodón	13,91	13,91	
		Materiales.....			13,91
		Suma la partida.....			13,91
		Costes indirectos.....		3,00%	0,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>14,33</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Máscara: \*

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>E28RC140</b>	ud	<b>MANDIL CUERO PARA SOLDADOR</b>			
		Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC130	0,333 ud	Mandil cuero para soldador	10,70	3,56	
		Materiales.....			3,56
		Suma la partida.....			3,56
		Costes indirectos.....		3,00%	0,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,67</b>
<b>E28RM100</b>	ud	<b>PAR GUANTES SOLDADOR</b>			
		Par de guantes para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM040	0,333 ud	Par guantes p/soldador	2,35	0,78	
		Materiales.....			0,78
		Suma la partida.....			0,78
		Costes indirectos.....		3,00%	0,02
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>0,80</b>
<b>E28RM120</b>	ud	<b>PAR GUANTES AISLANTES 1000 V.</b>			
		Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM060	0,333 ud	Par guantes aislam. 10.000 V.	42,70	14,22	
		Materiales.....			14,22
		Suma la partida.....			14,22
		Costes indirectos.....		3,00%	0,43
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>14,65</b>
<b>E28RP070</b>	ud	<b>PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD</b>			
		Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP025	1,000 ud	Par botas de seguridad	26,81	26,81	
		Materiales.....			26,81
		Suma la partida.....			26,81
		Costes indirectos.....		3,00%	0,80
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>27,61</b>
<b>E28RP080</b>	ud	<b>PAR DE BOTAS AISLANTES</b>			
		Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP030	0,333 ud	Par botas aislantes 5.000 V.	42,04	14,00	
		Materiales.....			14,00
		Suma la partida.....			14,00
		Costes indirectos.....		3,00%	0,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>14,42</b>
<b>E28RP090</b>	ud	<b>PAR DE POLAINAS SOLDADURA</b>			
		Par de polainas para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP050	0,333 ud	Par polainas para soldador	7,72	2,57	
		Materiales.....			2,57
		Suma la partida.....			2,57
		Costes indirectos.....		3,00%	0,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,65</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Máscara: \*

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>E28RSI010</b>	ud	<b>EQUIPO PARA TRABAJO VERTICAL</b> Equipo completo para trabajos en vertical y en fachadas, compuesto por un amés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizando con eslinga de 30 cm. y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IS690	0,200 ud	Equipo trabajo vertical	161,72	32,34	
		Materiales.....			32,34
		Suma la partida.....			32,34
		Costes indirectos.....		3,00%	0,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>33,31</b>
<b>E28W040</b>	ud	<b>COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.</b> Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.			
P31W040	1,000 ud	Costo mensual limpieza-desinfec.	122,22	122,22	
		Materiales.....			122,22
		Suma la partida.....			122,22
		Costes indirectos.....		3,00%	3,67
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>125,89</b>
<b>E28W050</b>	ud	<b>COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.</b> Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
P31W050	1,000 ud	Costo mens. formación seguridad	72,03	72,03	
		Materiales.....			72,03
		Suma la partida.....			72,03
		Costes indirectos.....		3,00%	2,16
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>74,19</b>
<b>U01AB015</b>	m2	<b>DEMOLICION Y LEVANTADO DE SOLADOS</b> Demolición y levantado mediante medios mecánicos o manuales, de solados de: pavimento continuo de hormigón, baldosas hidráulicas o terrazo, incluso p.p de aprovechamiento, carga y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie realmente ejecutada.			
001OA020	0,050 h.	Capataz	18,29	0,91	
001OA070	0,085 h.	Peón ordinario	12,53	1,07	
M01MC030	0,075 h.	Compresor aire compres.c=5m3/min	1,80	0,14	
M01MC060	0,075 h.	Martillo neumát.perforad.c/mang.	0,54	0,04	
M05EN020	0,015 h.	Ex cav .hidráulica neumáticos 84 CV	40,30	0,60	
M07CB015	0,015 h.	Camión basculante de 12 t.	27,00	0,41	
		Mano de obra.....			1,98
		Maquinaria.....			1,19
		Suma la partida.....			3,17
		Costes indirectos.....		3,00%	0,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,27</b>



**CUADRO DE DESCAMPUSTOS**

Máscara: \*

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>U01AB020</b>	<b>m2</b>	<b>DEMOLICION Y LEVANTADO DE FIRMES</b> Demolición y levantado mediante medios mecánicos o manuales, de firmes existentes: aglomerado asfáltico, pavimento de hormigón en masa, adoquinados, soleras, cimentaciones, etc., hasta 30 cm. de espesor máximo, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie realmente ejecutada.			
O010A020	0,005 h.	Capataz	18,29	0,09	
O010A070	0,050 h.	Peón ordinario	12,53	0,63	
M05EN050	0,025 h.	Retroexc.cav.ad.c/martillo rompedor	52,00	1,30	
M05PN030	0,020 h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	19,59	0,39	
M07CB020	0,020 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	34,26	0,69	
M06CM010	0,005 h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,99	0,01	
M06MI110	0,005 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,02	0,01	
		Mano de obra.....			0,72
		Maquinaria.....			2,40
		Suma la partida.....			3,12
		Costes indirectos.....		3,00%	0,09
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,21</b>
<b>U04VT105</b>	<b>m2</b>	<b>SOL. TERR.PETREO RUG. EXT.A/R GRIS 40x40 S/S</b> Pavimento de baldosa de terrazo para exteriores, acabado superficial pétreo rugoso de alta resistencia, de 40x40x4 cm. color a convenir con D.F., o similar, sentada con mortero de cemento M-5, i/p.p. de cortes, colocación de cerco y tapas de arquetas existentes, junta de dilatación, enlechado y limpieza. Medida la superficie ejecutada.			
O010A090	0,400 h.	Cuadrilla A	32,37	12,95	
A01MA080	0,030 m3	MORTERO CEMENTO M-5	64,42	1,93	
P08XVT101	1,050 m2	Baldosa terr. petreo rugoso ext. a/r gris 40x40x4	6,50	6,83	
A01AL030	0,001 m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	56,79	0,06	
P25W015	1,000 ud	Junta dilatación pavim	0,06	0,06	
		Mano de obra.....			12,95
		Materiales.....			8,88
		Suma la partida.....			21,83
		Costes indirectos.....		3,00%	0,65
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>22,48</b>
<b>U09BW05A</b>	<b>ud</b>	<b>CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN INTEMPERIE IP54</b> Suministro e instalación de cuadro general de mando y protección de intemperie, IP54, para intercalar entre cuadro general existente y cajas de mando y protección de alumbrado. Incluye los siguientes elementos de protección y corte: 1 ud de envolvente IP54 con cerradura, 1 ud interruptor magnetotérmico 4P 63A, 1ud interruptor diferencial 4P 63A 30mA, 5 ud interruptor magnetotérmico 4P 40A, 5ud interruptor diferencial 4P 40A 30mA, 1ud reloj astronómico, 1ud contactor 4P 32A, 1 ud interruptor magnetotérmico 2P 10A. Puesta a tierra con pica de acero cobrizado. Incluso cableado. Unidad totalmente instalada, conexionada, y terminada.			
O010B200	6,000 h.	Oficial 1º electricista	13,23	79,38	
O010B220	3,000 h.	Ayudante electricista	12,87	38,61	
P15FB260PD	1,000 ud	Cuadro Metálico con cerradura 400x600x250. IP-54.	180,87	180,87	
E17PCM200G	1,000 ud	Interruptor Magnetotérmico CHINT 4P 63A Curva C	234,14	234,14	
E17PCM200D	1,000 ud	Interruptor Diferencial CHINT 4P 63A 30mA Clase AC	343,12	343,12	
E17PCM200A	5,000 ud	Interruptor Magnetotérmico CHINT 4P 40A Curva C	136,76	683,80	
E17PCM200H	5,000 ud	Interruptor Diferencial CHINT 4P 40A 30mA Clase AC	288,70	1.443,50	
E17PCM200I	1,000 ud	Reloj Astronómico	132,00	132,00	
E17PCM200J	1,000 ud	Contactor 4P 32A Schneider	114,07	114,07	
E17PCM200K	1,000 ud	Interruptor Magnetotérmico CHINT 2P 10A Curva C	46,72	46,72	
P15FB140A	1,000 ud	Cableado y otros	19,27	19,27	
%AUX	2,000 %	Medios Auxiliares	3.315,50	66,31	
		Mano de obra.....			117,99
		Materiales.....			3.197,49
		Otros.....			66,31
		Suma la partida.....			3.381,79
		Costes indirectos.....		3,00%	101,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3.483,24</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Máscara: \*

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>U09BW05AB</b>		ud	<b>CAJA DE MANDO Y PROTECCIÓN (SECUNDARIO) INTEMPERIE IP54</b> Suministro e instalación de caja de mando y protección de intemperie, IP54, con los siguientes elementos de protección y corte: 1 ud de interruptor magnetotérmico 4P 40A; 1 ud de interruptor diferencial 4P 63A 30mm; 5 ud de interruptor magnetotérmico 2P 16A; 1 ud de interruptor magnetotérmico 4P 32A; 1 ud de toma CETAC IP54 16A 2P + T 230V; 1 ud de toma CETAC IP 54 32A 3P + T 230V. Suministro y montaje de puesta a tierra con pica de acero cobrizado por cada cuadro. Suministro y montaje de anclaje para colocación de cuadro a pilar de la estructura del pabellón. Incluso canaletas necesarias, cableado y conexionado. Unidad totalmente instalada, conexionada, y terminada.			
O01OB200	4,000	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	52,92	
O01OB220	2,000	h.	Ayudante electricista	12,87	25,74	
P15FB260PC	1,000	ud	Cuadro de Superficie con puerta transp. IP-54 y tomas CETAC	67,05	67,05	
E17PCM200A	1,000	ud	Interruptor Magnetotérmico CHINT 4P 40A Curva C	136,76	136,76	
E17PCM200B	5,000	ud	Interruptor Magnetotérmico CHINT 2P 16A Curva C	46,72	233,60	
E17PCM200C	1,000	ud	Interruptor Magnetotérmico CHINT 4P 32A Curva C	100,61	100,61	
E17PCM200D	1,000	ud	Interruptor Diferencial CHINT 4P 63A 30mA Clase AC	343,12	343,12	
E17PCM200E	1,000	ud	Base para cuadro Toma CETAC IP54 16A 2P+T 230V	7,33	7,33	
E17PCM200F	1,000	ud	Base para cuadro Toma CETAC IP54 32A 3P+T 230V	12,76	12,76	
P15FB140	1,000	ud	Cableado de módulos, pica y canaletas	30,13	30,13	
%AUX	2,000	%	Medios Auxiliares	1.010,00	20,20	
			Mano de obra.....			78,66
			Materiales.....			931,36
			Otros.....			20,20
			Suma la partida.....			1.030,22
			Costes indirectos.....		3,00%	30,91
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.061,13</b>
<b>U10ALR001</b>		ud	<b>ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x50 cm. Tapa FD</b> Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado toscó de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocada sobre capa de grava machaqueo de 10 cm. de espesor, enfoscada por el interior con mortero de cemento M-15 y con tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior. Medida la unidad ejecutada.			
O01OA030	1,700	h.	Oficial primera	13,23	22,49	
O01OA060	0,850	h.	Peón especializado	12,70	10,80	
E02PS061	0,580	m3	EXC.ARQ.C/MART.ROM.T.DURO RET.ESC.	20,56	11,92	
P01AG130	0,050	m3	Grava machaqueo 40/80 mm.	13,20	0,66	
P01LT020	0,048	mud	Ladrillo perforado toscó 24x11,5x7 cm.	69,99	3,36	
P01MC040	0,020	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	49,05	0,98	
P01MC010	0,015	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	49,05	0,74	
P02EAF400	1,000	ud	Tapa/marco arq. fundición dúctil 40x40	30,10	30,10	
			Mano de obra.....			35,47
			Maquinaria.....			9,74
			Materiales.....			35,84
			Suma la partida.....			81,05
			Costes indirectos.....		3,00%	2,43
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>83,48</b>

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: \*

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>U10DPC010PCA</b>		<b>ud</b>	<b>DESMONTAJE PROYECTOR EXISTENTE CON TRANSPORTE</b> Desmontado de proyector existente, baterías de condensadores, elementos asociados y cableado con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga, con transporte a los almacenes municipales. Incluso medios auxiliares. Medida la unidad totalmente ejecutada.			
0010B200	0,350	h.	Oficial 1º electricista	13,23	4,63	
0010B220	0,350	h.	Ayudante electricista	12,87	4,50	
M07CG010	0,500	h.	Camión con grúa 6 t.	42,00	21,00	
%AUX	2,000	%	Medios Auxiliares	30,10	0,60	
			Mano de obra.....			9,13
			Maquinaria.....			21,00
			Otros.....			0,60
			Suma la partida.....			30,73
			Costes indirectos.....		3,00%	0,92
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>31,65</b>
<b>U10PI160A</b>		<b>ud</b>	<b>PROYECTOR LED GE AHix 300W IP66 O EQUIVALENTE</b> Suministro e instalación de proyector led GELIGHTING AHix/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007 o equivalente, con flujo lumínico 36990 lm, temperatura de color 5.000 K, potencia 301 W, óptica simétrica SNS (Symmetric Narrow Spot), driver de control integrado en luminaria DALI para regulación manual de escenas, código de protección de entrada IP66 e índice de protección frente a choque mecánico IK08, certificación CE y ENEC, Clase I protección IEC, vida útil media L80B50: > 110.000 horas y periodo de garantía de 5 años. Rango de temperatura de funcionamiento -40°C hasta 50°C. Índice de Reproducción Cromática (CRI) >70. Eficacia: = 133lm/W. Con lira de fijación a estructura. Incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Unidad totalmente instalada, conexionada, y terminada.			
0010B200	1,000	h.	Oficial 1º electricista	13,23	13,23	
0010B220	1,000	h.	Ayudante electricista	12,87	12,87	
P16AB160	1,000	ud	Proyector LED AHix GE	600,00	600,00	
M02PT040	1,000	h.	Plataforma elev. tijera 12 m. electr.	11,25	11,25	
P15AI160	1,500	m.	C. aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 3x2,5mm2 Cu	2,46	3,69	
P01DW094A	1,000	ud	Caja de derivación estanca 100x100 mm GEWISS	3,30	3,30	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,18	1,18	
			Mano de obra.....			26,10
			Maquinaria.....			11,25
			Materiales.....			608,17
			Suma la partida.....			645,52
			Costes indirectos.....		3,00%	19,37
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>664,89</b>
<b>U15AI130C</b>		<b>m</b>	<b>C. AISL. HALÓG.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 3x6mm2 Cu</b> Suministro y colocación de cable eléctrico.aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 3x6mm2 Cu, tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), de 3x6 mm² de sección. Certificados AENOR. Totalmente montado, conexionado y probado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
0010B200	0,010	h.	Oficial 1º electricista	13,23	0,13	
0010B220	0,010	h.	Ayudante electricista	12,87	0,13	
P15AI210A	1,000	m.	C. aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 3x6mm2 Cu	2,24	2,24	
%AUX	2,000	%	Medios Auxiliares	2,50	0,05	
			Mano de obra.....			0,26
			Materiales.....			2,24
			Otros.....			0,05
			Suma la partida.....			2,55
			Costes indirectos.....		3,00%	0,08
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,63</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Máscara: \*

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>U15AI130CC</b>	<b>m</b>	<b>TUBO DE PVC RÍGIDO D 25MM</b> Suministro e instalación fija en superficie de canalización compuesta por tubo de PVC rígido, de 25 mm de diámetro colocado sobre estructura del Pabellón. Incluso accesorios y piezas especiales de sujeción y grapeado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
O01OB200	0,047 h.	Oficial 1º electricista	13,23	0,62	
O01OB220	0,050 h.	Ayudante electricista	12,87	0,64	
P15AF006	1,000 m.	Tubo rígido PVC D 25 mm.	0,84	0,84	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,18	1,18	
%AUX	2,000 %	Medios Auxiliares	3,30	0,07	
		Mano de obra .....			1,26
		Materiales.....			2,02
		Otros .....			0,07
		Suma la partida.....			3,35
		Costes indirectos.....		3,00%	0,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,45</b>
<b>U15AI130CE</b>	<b>m</b>	<b>TUBO DE PVC RÍGIDO D 20MM</b> Suministro e instalación fija en superficie de canalización compuesta por tubo de PVC rígido, de 20 mm de diámetro colocado sobre estructura del Pabellón. Incluso accesorios y piezas especiales de sujeción y grapeado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
O01OB200	0,047 h.	Oficial 1º electricista	13,23	0,62	
O01OB220	0,050 h.	Ayudante electricista	12,87	0,64	
P15AF004	1,000 m.	Tubo rígido PVC D 20 mm.	0,76	0,76	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,18	1,18	
%AUX	2,000 %	Medios Auxiliares	3,20	0,06	
		Mano de obra .....			1,26
		Materiales.....			1,94
		Otros .....			0,06
		Suma la partida.....			3,26
		Costes indirectos.....		3,00%	0,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,36</b>
<b>U15AI130CR</b>	<b>m</b>	<b>TUBO DE ACERO ROSCADO D 32MM</b> Suministro e instalación fija en superficie de canalización compuesta por tubo de acero roscado, de 32 mm de diámetro colocado sobre estructura del Pabellón. Incluso accesorios y piezas especiales de sujeción y grapeado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
O01OB200	0,047 h.	Oficial 1º electricista	13,23	0,62	
O01OB220	0,050 h.	Ayudante electricista	12,87	0,64	
P15GL030	1,000 m.	Tubo de acero roscado pg.M 32	4,82	4,82	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,18	1,18	
%AUX	2,000 %	Medios Auxiliares	7,30	0,15	
		Mano de obra .....			1,26
		Materiales.....			6,00
		Otros .....			0,15
		Suma la partida.....			7,41
		Costes indirectos.....		3,00%	0,22
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>7,63</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Máscara: \*

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U15AI130D	m	<b>C. AISL. HALÓG.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 5x6mm2 Cu</b> Suministro y colocación de cable eléctrico.aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 5x6mm2 Cu, tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), de 5x6 mm <sup>2</sup> de sección. Certificados AENOR. Totalmente montado, conexionado y probado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
O01OB200	0,010 h.	Oficial 1º electricista	13,23	0,13	
O01OB220	0,010 h.	Ayudante electricista	12,87	0,13	
P15AI270	1,000 m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 5x6mm2 Cu	4,49	4,49	
%AUX	2,000 %	Medios Auxiliares	4,80	0,10	
		Mano de obra .....			0,26
		Materiales.....			4,49
		Otros .....			0,10
		Suma la partida.....			4,85
		Costes indirectos.....		3,00%	0,15
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5,00</b>
U15AI130E	m	<b>C. AISL. HALÓG.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 2x1,5mm2 Cu SEÑAL DALI</b> Suministro y colocación de cable eléctrico.aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 2x1,5mm2 Cu, tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), de 3x6 mm <sup>2</sup> de sección, para SEÑAL DALI. Certificados AENOR. Totalmente montado, conexionado y probado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
O01OB200	0,010 h.	Oficial 1º electricista	13,23	0,13	
O01OB220	0,010 h.	Ayudante electricista	12,87	0,13	
P15AI130	1,000 m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 2x1,5mm2 Cu	1,47	1,47	
%AUX	2,000 %	Medios Auxiliares	1,70	0,03	
		Mano de obra .....			0,26
		Materiales.....			1,47
		Otros .....			0,03
		Suma la partida.....			1,76
		Costes indirectos.....		3,00%	0,05
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,81</b>
U15AI130F	m	<b>C. AISL. HALÓG.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 3x2,5mm2 Cu</b> Suministro y colocación de cable eléctrico.aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 2x1,5mm2 Cu, tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), de 3x6 mm <sup>2</sup> de sección, para SEÑAL DALI. Certificados AENOR. Totalmente montado, conexionado y probado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
O01OB200	0,010 h.	Oficial 1º electricista	13,23	0,13	
O01OB220	0,010 h.	Ayudante electricista	12,87	0,13	
P15AI160	1,000 m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 3x2,5mm2 Cu	2,46	2,46	
%AUX	2,000 %	Medios Auxiliares	2,70	0,05	
		Mano de obra .....			0,26
		Materiales.....			2,46
		Otros .....			0,05
		Suma la partida.....			2,77
		Costes indirectos.....		3,00%	0,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,85</b>
W01U010	m3	<b>GESTIÓN RESIDUOS MIXTOS VERT. AUTORIZADO</b> Gestión de residuos mixtos procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.			
M07N140	1,000 m3	Canon a planta (rcd mixto)	14,00	14,00	
		Maquinaria.....			14,00
		Suma la partida.....			14,00
		Costes indirectos.....		3,00%	0,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>14,42</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Máscara: \*

<b>CÓDIGO</b>	<b>CANTIDAD UD</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>PRECIO</b>	<b>SUBTOTAL</b>	<b>IMPORTE</b>
<b>W01U010A</b>		<b>GESTIÓN RESIDUOS INERTES GESTOR AUTORIZADO</b>			
		Gestión de residuos inertes procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.			
M07N140A	2,000 m3	Canon a vertedero específico papel y cartón	13,42	26,84	
M07N140B	2,000 m3	Canon a vertedero específico plástico	23,48	46,96	
		Otros.....			73,80
		Suma la partida.....			73,80
		Costes indirectos.....		3,00%	2,21
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>76,01</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP1 DESMONTAJES PREVIOS</b>					
U10DPC010PCA	ud	<b>DESMONTAJE PROYECTOR EXISTENTE CON TRANSPORTE</b> Desmontado de proyector existente, baterías de condensadores, elementos asociados y cableado con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga, con transporte a los almacenes municipales. Incluso medios auxiliares. Medida la unidad totalmente ejecutada.			
0010B200	0,350 h.	Oficial 1º electricista	13,23	4,63	
0010B220	0,350 h.	Ayudante electricista	12,87	4,50	
M07CG010	0,500 h.	Camión con grúa 6 t.	42,00	21,00	
%AUX	2,000 %	Medios Auxiliares	30,10	0,60	
					Mano de obra..... 9,13
					Maquinaria..... 21,00
					Otros..... 0,60
					Suma la partida..... 30,73
					Costes indirectos..... 3,00% 0,92
					<b>TOTAL PARTIDA..... 31,65</b>





**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U10PI160A	ud	<b>PROYECTOR LED GE AHix 300W IP66 O EQUIVALENTE</b> Suministro e instalación de proyector led GELIGHTING AHix/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007 o equivalente, con flujo luminoso 36990 lm, temperatura de color 5.000 K, potencia 301 W, óptica simétrica SNS (Symmetric Narrow Spot), driver de control integrado en luminaria DALI para regulación manual de escenas, código de protección de entrada IP66 e índice de protección frente a choque mecánico IK08, certificación CE y ENEC, Clase I protección IEC, vida útil media L80B50: > 110.000 horas y periodo de garantía de 5 años. Rango de temperatura de funcionamiento -40°C hasta 50°C. Índice de Reproducción Cromática (CRI) >70. Eficacia: = 133lm/W. Con lira de fijación a estructura. Incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Unidad totalmente instalada, conexionada, y terminada.			
O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	13,23	
O01OB220	1,000 h.	Ayudante electricista	12,87	12,87	
P16AB160	1,000 ud	Proyector LED AHix GE	600,00	600,00	
M02PT040	1,000 h.	Plataforma elev. tijera 12 m. electr.	11,25	11,25	
P15AI160	1,500 m.	C. aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 3x2,5mm2 Cu	2,46	3,69	
P01DW094A	1,000 ud	Caja de derivación estanca 100x100 mm GEWISS	3,30	3,30	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,18	1,18	
		Mano de obra.....			26,10
		Maquinaria.....			11,25
		Materiales.....			608,17
		Suma la partida.....			645,52
		Costes indirectos.....		3,00%	19,37
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>664,89</b>
U15AI130C	m	<b>C. AISL. HALÓG.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 3x6mm2 Cu</b> Suministro y colocación de cable eléctrico.aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 3x6mm2 Cu, tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), de 3x6 mm² de sección. Certificados AENOR. Totalmente montado, conexionado y probado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
O01OB200	0,010 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	0,13	
O01OB220	0,010 h.	Ayudante electricista	12,87	0,13	
P15AI210A	1,000 m.	C. aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 3x6mm2 Cu	2,24	2,24	
%AUX	2,000 %	Medios Auxiliares	2,50	0,05	
		Mano de obra.....			0,26
		Materiales.....			2,24
		Otros.....			0,05
		Suma la partida.....			2,55
		Costes indirectos.....		3,00%	0,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,63</b>
U15AI130D	m	<b>C. AISL. HALÓG.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 5x6mm2 Cu</b> Suministro y colocación de cable eléctrico.aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 5x6mm2 Cu, tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), de 5x6 mm² de sección. Certificados AENOR. Totalmente montado, conexionado y probado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
O01OB200	0,010 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	0,13	
O01OB220	0,010 h.	Ayudante electricista	12,87	0,13	
P15AI270	1,000 m.	C. aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 5x6mm2 Cu	4,49	4,49	
%AUX	2,000 %	Medios Auxiliares	4,80	0,10	
		Mano de obra.....			0,26
		Materiales.....			4,49
		Otros.....			0,10
		Suma la partida.....			4,85
		Costes indirectos.....		3,00%	0,15
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5,00</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>U15AI130CC</b>	<b>m</b>	<b>TUBO DE PVC RÍGIDO D 25MM</b> Suministro e instalación fija en superficie de canalización compuesta por tubo de PVC rígido, de 25 mm de diámetro colocado sobre estructura del Pabellón. Incluso accesorios y piezas especiales de sujección y grapeado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
O01OB200	0,047 h.	Oficial 1º electricista	13,23	0,62	
O01OB220	0,050 h.	Ayudante electricista	12,87	0,64	
P15AF006	1,000 m.	Tubo rígido PVC D 25 mm.	0,84	0,84	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,18	1,18	
%AUX	2,000 %	Medios Auxiliares	3,30	0,07	
		Mano de obra.....			1,26
		Materiales.....			2,02
		Otros.....			0,07
		Suma la partida.....			3,35
		Costes indirectos.....		3,00%	0,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,45</b>
<b>U15AI130CR</b>	<b>m</b>	<b>TUBO DE ACERO ROSCADO D 32MM</b> Suministro e instalación fija en superficie de canalización compuesta por tubo de acero roscado, de 32 mm de diámetro colocado sobre estructura del Pabellón. Incluso accesorios y piezas especiales de sujección y grapeado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
O01OB200	0,047 h.	Oficial 1º electricista	13,23	0,62	
O01OB220	0,050 h.	Ayudante electricista	12,87	0,64	
P15GL030	1,000 m.	Tubo de acero roscado pg.M 32	4,82	4,82	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,18	1,18	
%AUX	2,000 %	Medios Auxiliares	7,30	0,15	
		Mano de obra.....			1,26
		Materiales.....			6,00
		Otros.....			0,15
		Suma la partida.....			7,41
		Costes indirectos.....		3,00%	0,22
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>7,63</b>
<b>U10PI160B</b>	<b>PA</b>	<b>PARTIDA DE ALZADA A JUSTIFICAR LEGALIZACIÓN INSTALACIÓN</b> Legalización de la instalación ante la Jefatura Provincial de Industria de Ciudad Real, incluyendo certificado de la instalación eléctrica debidamente diligenciado y acta de inspección inicial de la instalación eléctrica por OCA.			
		Sin descomposición			600,00
		Costes indirectos.....		3,00%	18,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>618,00</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>U09BW05A</b>		ud	<b>CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN INTEMPERIE IP54</b> Suministro e instalación de cuadro general de mando y protección de intemperie, IP54, para intercalar entre cuadro general existente y cajas de mando y protección de alumbrado. Incluye los siguientes elementos de protección y corte: 1 ud de envolvente IP54 con cerradura, 1 ud interruptor magnetotérmico 4P 63A, 1ud interruptor diferencial 4P 63A 30mA, 5 ud interruptor magnetotérmico 4P 40A, 5ud interruptor diferencial 4P 40A 30mA, 1ud reloj astronómico, 1ud contactor 4P 32A, 1 ud interruptor magnetotérmico 2P 10A. Puesta a tierra con pica de acero cobrizado. Incluso cableado. Unidad totalmente instalada, conexionada, y terminada.			
O01OB200	6,000	h.	Oficial 1º electricista	13,23	79,38	
O01OB220	3,000	h.	Ayudante electricista	12,87	38,61	
P15FB260PD	1,000	ud	Cuadro Metálico con cerradura 400x600x250. IP-54.	180,87	180,87	
E17PCM200G	1,000	ud	Interruptor Magnetotérmico CHINT 4P 63A Curva C	234,14	234,14	
E17PCM200D	1,000	ud	Interruptor Diferencial CHINT 4P 63A 30mA Clase AC	343,12	343,12	
E17PCM200A	5,000	ud	Interruptor Magnetotérmico CHINT 4P 40A Curva C	136,76	683,80	
E17PCM200H	5,000	ud	Interruptor Diferencial CHINT 4P 40A 30mA Clase AC	288,70	1.443,50	
E17PCM200I	1,000	ud	Reloj Astronómico	132,00	132,00	
E17PCM200J	1,000	ud	Contacto 4P 32A Schneider	114,07	114,07	
E17PCM200K	1,000	ud	Interruptor Magnetotérmico CHINT 2P 10A Curva C	46,72	46,72	
P15FB140A	1,000	ud	Cableado y otros	19,27	19,27	
%AUX	2,000	%	Medios Auxiliares	3.315,50	66,31	
			Mano de obra.....			117,99
			Materiales.....			3.197,49
			Otros.....			66,31
			Suma la partida.....			3.381,79
			Costes indirectos.....		3,00%	101,45
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3.483,24</b>

<b>U09BW05AB</b>		ud	<b>CAJA DE MANDO Y PROTECCIÓN (SECUNDARIO) INTEMPERIE IP54</b> Suministro e instalación de caja de mando y protección de intemperie, IP54, con los siguientes elementos de protección y corte: 1 ud de interruptor magnetotérmico 4P 40A; 1 ud de interruptor diferencial 4P 63A 30mm; 5 ud de interruptor magnetotérmico 2P 16A; 1 ud de interruptor magnetotérmico 4P 32A; 1 ud de toma CETAC IP54 16A 2P + T 230V; 1 ud de toma CETAC IP 54 32A 3P + T 230V. Suministro y montaje de puesta a tierra con pica de acero cobrizado por cada cuadro. Suministro y montaje de anclaje para colocación de cuadro a pilar de la estructura del pabellón. Incluso canaletas necesarias, cableado y conexionado. Unidad totalmente instalada, conexionada, y terminada.			
O01OB200	4,000	h.	Oficial 1º electricista	13,23	52,92	
O01OB220	2,000	h.	Ayudante electricista	12,87	25,74	
P15FB260PC	1,000	ud	Cuadro de Superficie con puerta transp. IP-54 y tomas CETAC	67,05	67,05	
E17PCM200A	1,000	ud	Interruptor Magnetotérmico CHINT 4P 40A Curva C	136,76	136,76	
E17PCM200B	5,000	ud	Interruptor Magnetotérmico CHINT 2P 16A Curva C	46,72	233,60	
E17PCM200C	1,000	ud	Interruptor Magnetotérmico CHINT 4P 32A Curva C	100,61	100,61	
E17PCM200D	1,000	ud	Interruptor Diferencial CHINT 4P 63A 30mA Clase AC	343,12	343,12	
E17PCM200E	1,000	ud	Base para cuadro Toma CETAC IP54 16A 2P+T 230V	7,33	7,33	
E17PCM200F	1,000	ud	Base para cuadro Toma CETAC IP54 32A 3P+T 230V	12,76	12,76	
P15FB140	1,000	ud	Cableado de módulos, pica y canaletas	30,13	30,13	
%AUX	2,000	%	Medios Auxiliares	1.010,00	20,20	
			Mano de obra.....			78,66
			Materiales.....			931,36
			Otros.....			20,20
			Suma la partida.....			1.030,22
			Costes indirectos.....		3,00%	30,91
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.061,13</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E18EPX040A		ud	<b>PROYECTOR LED GE FLOODLIGHT 50W O EQUIVALENTE</b> Suministro e instalación de proyector Led GE Floodlight o equivalente, 50W, 6000 lm, eficiencia > 120 lm/W, CCT 4000 K, CRI > 80, IK07, IP65 con lira de fijación a estructura para iluminación de cajas de mando secundarias. Incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Unidad totalmente instalada, conexionada y terminada.			
O01OB200	0,500	h.	Oficial 1º electricista	13,23	6,62	
O01OB210	0,200	h.	Oficial 2º electricista	13,07	2,61	
PC16AL040	1,000	ud	Proy. Led 50W GE	91,63	91,63	
P15AI160	50,000	m.	C. aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 3x2,5mm <sup>2</sup> Cu	2,46	123,00	
P01DW094A	1,000	ud	Caja de derivación estanca 100x 100 mm GEWISS	3,30	3,30	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,18	1,18	
%AUX	2,000	%	Medios Auxiliares	228,30	4,57	
			Mano de obra.....			9,23
			Materiales.....			219,11
			Otros.....			4,57
			Suma la partida.....			232,91
			Costes indirectos.....		3,00%	6,99
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>239,90</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP3 SISTEMA DE CONTROL</b>						
<b>E17DSM050A</b>		<b>ud</b>	<b>CONTROL MANUAL ESCENAS NIVEL ILUMINACIÓN</b>			
			Suministro e instalación de sistema de control manual mediante botoneras en cajas de mando y protección secundarias, con 6 niveles de regulación. Incluye los siguientes componentes: DACM V2 Módulo de comunicación Antumbra / Dynet; PABPE-WW-X Panel Antumbra Button blanco con marco blanco; DDBC120-DALI V4 Controlador DALI MultiMaster 1 Universo. Medida la unidad totalmente instalada, conexcionada y terminada.			
001OB200	2,500	h.	Oficial 1º electricista	13,23	33,08	
001OB220	2,300	h.	Ayudante electricista	12,87	29,60	
P15KA020A	1,000	ud	DACM V2 Módulo de comunicación Antumbra/Dynet	183,65	183,65	
P15KA020B	1,000	ud	PABPE-WW-X Panel Antumbra Button blanco con marco blanco	225,36	225,36	
P15KA020C	1,000	ud	DDBC120-DALI V4 Controlador DALI MultiMaster 1 Universo	743,62	743,62	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,18	1,18	
%AUX	2,000	%	Medios Auxiliares	1.216,50	24,33	
			Mano de obra.....			62,68
			Materiales.....			1.153,81
			Otros.....			24,33
			Suma la partida.....			1.240,82
			Costes indirectos.....		3,00%	37,22
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.278,04</b>
<b>U15AI130E</b>		<b>m</b>	<b>C. AISL. HALÓG.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 2x1,5mm2 Cu SEÑAL DALI</b>			
			Suministro y colocación de cable eléctrico.aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 2x1,5mm2 Cu, tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), de 3x6 mm² de sección, para SEÑAL DALI. Certificados AENOR. Totalmente montado, conexionado y probado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
001OB200	0,010	h.	Oficial 1º electricista	13,23	0,13	
001OB220	0,010	h.	Ayudante electricista	12,87	0,13	
P15AI130	1,000	m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 2x1,5mm2 Cu	1,47	1,47	
%AUX	2,000	%	Medios Auxiliares	1,70	0,03	
			Mano de obra.....			0,26
			Materiales.....			1,47
			Otros.....			0,03
			Suma la partida.....			1,76
			Costes indirectos.....		3,00%	0,05
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,81</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP4 ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA</b>						
<b>E18GLG010A</b>		<b>ud</b>	<b>PROYECTOR LED 1.500 lm 1H. IP65</b>			
			Suministro e instalación de proyector led para emergencia IP65 de 1.500 lúm. Autonomía 1 hora. Equipo completo. Construido según norma UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexiona-			
			do.			
O01OB200	0,600	h.	Oficial 1º electricista	13,23	7,94	
P16ELG010	1,000	ud	Proyector led 1.500 lúm. 1H IP65	426,00	426,00	
P15AI160	1,500	m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 3x2,5mm2 Cu	2,46	3,69	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,18	1,18	
%AUX	2,000	%	Medios Auxiliares	438,80	8,78	
			Mano de obra.....			7,94
			Materiales.....			430,87
			Otros.....			8,78
			Suma la partida.....			447,59
			Costes indirectos.....		3,00%	13,43
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>461,02</b>
<b>E18GLG010B</b>		<b>ud</b>	<b>PROYECTOR LED 2.500 lm 1H. IP65</b>			
			Suministro e instalación de proyector led para emergencia IP65 de 2.500 lúm. Autonomía 1 hora. Equipo completo. Construido según norma UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexiona-			
			do.			
O01OB200	0,600	h.	Oficial 1º electricista	13,23	7,94	
P16ELG010A	1,000	ud	Proyector led 2.500 lúm. 1H IP65	501,00	501,00	
P15AI160	1,500	m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 3x2,5mm2 Cu	2,46	3,69	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,18	1,18	
%AUX	2,000	%	Medios Auxiliares	513,80	10,28	
			Mano de obra.....			7,94
			Materiales.....			505,87
			Otros.....			10,28
			Suma la partida.....			524,09
			Costes indirectos.....		3,00%	15,72
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>539,81</b>
<b>E18GLG010C</b>		<b>ud</b>	<b>PROYECTOR LED 350lm 1H. IP42</b>			
			Suministro e instalación de proyector led para emergencia IP65 de 2.500 lúm. Autonomía 1 hora. Equipo completo. Construido según norma UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexiona-			
			do.			
O01OB200	0,600	h.	Oficial 1º electricista	13,23	7,94	
P16ELG010B	1,000	ud	Proyector led 350 lúm. 1H IP42	91,00	91,00	
P15AI160	1,500	m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 3x2,5mm2 Cu	2,46	3,69	
P01DW094A	1,000	ud	Caja de derivación estanca 100x100 mm GEWISS	3,30	3,30	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,18	1,18	
%AUX	2,000	%	Medios Auxiliares	107,10	2,14	
			Mano de obra.....			7,94
			Materiales.....			99,17
			Otros.....			2,14
			Suma la partida.....			109,25
			Costes indirectos.....		3,00%	3,28
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>112,53</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>U15AI130F</b>	<b>m</b>	<b>C. AISL. HALÓG.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 3x2,5mm2 Cu</b> Suministro y colocación de cable eléctrico.aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 2x1,5mm2 Cu, tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), de 3x6 mm <sup>2</sup> de sección, para SEÑAL DALI. Certificados AENOR. Totalmente montado, conexionado y probado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
O01OB200	0,010 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	0,13	
O01OB220	0,010 h.	Ayudante electricista	12,87	0,13	
P15AI160	1,000 m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 3x2,5mm2 Cu	2,46	2,46	
%AUX	2,000 %	Medios Auxiliares	2,70	0,05	
		Mano de obra.....			0,26
		Materiales.....			2,46
		Otros.....			0,05
		Suma la partida.....			2,77
		Costes indirectos.....		3,00%	0,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,85</b>
<b>U15AI130CE</b>	<b>m</b>	<b>TUBO DE PVC RÍGIDO D 20MM</b> Suministro e instalación fija en superficie de canalización compuesta por tubo de PVC rígido, de 20 mm de diámetro colocado sobre estructura del Pabellón. Incluso accesorios y piezas especiales de sujeción y grapeado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
O01OB200	0,047 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	0,62	
O01OB220	0,050 h.	Ayudante electricista	12,87	0,64	
P15AF004	1,000 m.	Tubo rígido PVC D 20 mm.	0,76	0,76	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,18	1,18	
%AUX	2,000 %	Medios Auxiliares	3,20	0,06	
		Mano de obra.....			1,26
		Materiales.....			1,94
		Otros.....			0,06
		Suma la partida.....			3,26
		Costes indirectos.....		3,00%	0,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,36</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP 5 GESTIÓN DE RESIDOS</b>					
<b>W01U010</b>	<b>m3</b>	<b>GESTIÓN RESIDUOS MIXTOS VERT. AUTORIZADO</b>			
		Gestión de residuos mixtos procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.			
M07N140	1,000 m3	Canon a planta (rcd mixto)	14,00	14,00	
		Maquinaria.....			14,00
		Suma la partida.....			14,00
		Costes indirectos.....		3,00%	0,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>14,42</b>
<b>W01U010A</b>		<b>GESTIÓN RESIDUOS INERTES GESTOR AUTORIZADO</b>			
		Gestión de residuos inertes procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.			
M07N140A	2,000 m3	Canon a vertedero específico papel y cartón	13,42	26,84	
M07N140B	2,000 m3	Canon a vertedero específico plástico	23,48	46,96	
		Otros.....			73,80
		Suma la partida.....			73,80
		Costes indirectos.....		3,00%	2,21
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>76,01</b>





**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

**CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE**

**SUBCAPÍTULO E28E SEÑALIZACIÓN**

**APARTADO E28EC CARTELES OBRA**

<b>E28EC010</b>	<b>ud</b>	<b>CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.</b>		
		Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.		
O010A070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25
P31SC010	1,000 ud	Cartel PVC. 220x300 mm. Obli., proh., advert.	2,12	2,12
				<hr/>
		Mano de obra.....		1,25
		Materiales.....		2,12
				<hr/>
		Suma la partida.....		3,37
		Costes indirectos.....	3,00%	0,10
				<hr/>
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>3,47</b>

<b>E28EC020</b>	<b>ud</b>	<b>CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I.</b>		
		Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), i/colocación. s/R.D. 485/97.		
O010A070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25
P31SC020	1,000 ud	Cartel PVC. Señalización extintor, boca inc.	2,79	2,79
				<hr/>
		Mano de obra.....		1,25
		Materiales.....		2,79
				<hr/>
		Suma la partida.....		4,04
		Costes indirectos.....	3,00%	0,12
				<hr/>
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>4,16</b>

<b>E28EC030</b>	<b>ud</b>	<b>PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.</b>		
		Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.		
O010A070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25
P31SC030	1,000 ud	Panel completo PVC 700x1000 mm.	10,00	10,00
				<hr/>
		Mano de obra.....		1,25
		Materiales.....		10,00
				<hr/>
		Suma la partida.....		11,25
		Costes indirectos.....	3,00%	0,34
				<hr/>
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>11,59</b>

**SUBCAPÍTULO E28P PROTECCIONES COLECTIVAS**

**APARTADO E28PA PROTECCIÓN DE ARQUETAS Y POZOS**

<b>E28PA010</b>	<b>ud</b>	<b>TAPA PROVISIONAL ARQUETA 38x38</b>		
		Tapa provisional para arquetas de 38x38 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).		
O010A070	0,050 h.	Peón ordinario	12,53	0,63
P31CA010	0,500 ud	Tapa provisional arqueta 38x38	4,71	2,36
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,18	1,18
				<hr/>
		Mano de obra.....		0,63
		Materiales.....		3,54
				<hr/>
		Suma la partida.....		4,17
		Costes indirectos.....	3,00%	0,13
				<hr/>
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>4,30</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>APARTADO E28PB BARANDILLAS Y VALLAS</b>					
E28PB180	ud	<b>VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES</b> Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O010A070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
P31CB050	0,200 ud	Valla contenc. peatones 2,5x1 m.	27,50	5,50	
		Mano de obra.....			1,25
		Materiales.....			5,50
		Suma la partida.....			6,75
		Costes indirectos.....		3,00%	0,20
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>6,95</b>

<b>APARTADO E28PE PROTECCIÓN ELÉCTRICA</b>					
E28PE120	ud	<b>CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW</b> Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.			
P31CE150	0,250 ud	Cuadro secundario obra pmáx.20kW	726,04	181,51	
		Materiales.....			181,51
		Suma la partida.....			181,51
		Costes indirectos.....		3,00%	5,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>186,96</b>

<b>APARTADO E28PF PROTECCIÓN INCENDIOS</b>					
E28PF005	ud	<b>EXTINTOR POLVO ABC 3 kg. PR.INC.</b> Ex tñntor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg. de agente extñntor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
O010A070	0,100 h.	Peón ordinario	12,53	1,25	
P31CI005	1,000 ud	Ex tñntor polvo ABC 3 kg. 13A/55B	26,62	26,62	
		Mano de obra.....			1,25
		Materiales.....			26,62
		Suma la partida.....			27,87
		Costes indirectos.....		3,00%	0,84
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>28,71</b>

**SUBCAPÍTULO E28R EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>APARTADO E28RA E.P.I. PARA LA CABEZA</b>					
<b>E28RA030</b>	<b>ud</b>	<b>CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO</b>			
		Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA030	0,200 ud	Casco seg. dieléctr. c. pantalla	18,90	3,78	
		Materiales .....			3,78
		Suma la partida.....			3,78
		Costes indirectos.....		3,00%	0,11
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>3,89</b>
<b>E28RA050</b>	<b>ud</b>	<b>PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR</b>			
		Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA105	0,200 ud	Casco + pantalla soldador	13,83	2,77	
		Materiales .....			2,77
		Suma la partida.....			2,77
		Costes indirectos.....		3,00%	0,08
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2,85</b>
<b>E28RA055</b>	<b>ud</b>	<b>GAFAS SOLDADURA OXIACETILÉNICA</b>			
		Gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con frontal abatible, oculares planos d=50 mm. (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA115	0,200 ud	Gafas soldar oxiacetilénica	5,89	1,18	
		Materiales .....			1,18
		Suma la partida.....			1,18
		Costes indirectos.....		3,00%	0,04
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>1,22</b>
<b>E28RA090</b>	<b>ud</b>	<b>GAFAS ANTIPOLVO</b>			
		Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA140	0,333 ud	Gafas antipolvo	2,53	0,84	
		Materiales .....			0,84
		Suma la partida.....			0,84
		Costes indirectos.....		3,00%	0,03
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>0,87</b>
<b>E28RA120</b>	<b>ud</b>	<b>CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS</b>			
		Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA200	0,333 ud	Cascos protectores auditivos	12,20	4,06	
		Materiales .....			4,06
		Suma la partida.....			4,06
		Costes indirectos.....		3,00%	0,12
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>4,18</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>APARTADO E28RC E.P.I. PARA EL CUERPO</b>					
<b>E28RC030</b>	<b>ud</b>	<b>CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS</b>			
		Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC060	0,250 ud	Cinturón portaherramientas	22,09	5,52	
		Materiales .....			5,52
		Suma la partida.....			5,52
		Costes indirectos.....		3,00%	0,17
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>5,69</b>
<b>E28RC050</b>	<b>ud</b>	<b>PETO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN</b>			
		Peto de trabajo 65% poliéster-35% algodón, distintos colores (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC093	1,000 ud	Peto de trabajo poliéster-algodón	13,91	13,91	
		Materiales .....			13,91
		Suma la partida.....			13,91
		Costes indirectos.....		3,00%	0,42
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>14,33</b>
<b>E28RC140</b>	<b>ud</b>	<b>MANDIL CUERO PARA SOLDADOR</b>			
		Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC130	0,333 ud	Mandil cuero para soldador	10,70	3,56	
		Materiales .....			3,56
		Suma la partida.....			3,56
		Costes indirectos.....		3,00%	0,11
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>3,67</b>
<b>APARTADO E28RM E.P.I. PARA LAS MANOS</b>					
<b>E28RM100</b>	<b>ud</b>	<b>PAR GUANTES SOLDADOR</b>			
		Par de guantes para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM040	0,333 ud	Par guantes p/soldador	2,35	0,78	
		Materiales .....			0,78
		Suma la partida.....			0,78
		Costes indirectos.....		3,00%	0,02
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>0,80</b>
<b>E28RM120</b>	<b>ud</b>	<b>PAR GUANTES AISLANTES 1000 V.</b>			
		Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM060	0,333 ud	Par guantes aislam. 10.000 V.	42,70	14,22	
		Materiales .....			14,22
		Suma la partida.....			14,22
		Costes indirectos.....		3,00%	0,43
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>14,65</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>APARTADO E28RP E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS</b>					
<b>E28RP070</b>	<b>ud</b>	<b>PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD</b>			
		Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP025	1,000 ud	Par botas de seguridad	26,81	26,81	
		Materiales .....			26,81
		Suma la partida.....			26,81
		Costes indirectos.....		3,00%	0,80
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>27,61</b>
<b>E28RP080</b>	<b>ud</b>	<b>PAR DE BOTAS AISLANTES</b>			
		Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP030	0,333 ud	Par botas aislantes 5.000 V.	42,04	14,00	
		Materiales .....			14,00
		Suma la partida.....			14,00
		Costes indirectos.....		3,00%	0,42
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>14,42</b>
<b>E28RP090</b>	<b>ud</b>	<b>PAR DE POLAINAS SOLDADURA</b>			
		Par de polainas para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP050	0,333 ud	Par polainas para soldador	7,72	2,57	
		Materiales .....			2,57
		Suma la partida.....			2,57
		Costes indirectos.....		3,00%	0,08
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>2,65</b>
<b>APARTADO E28RS E.P.I. ANTICAÍDAS</b>					
<b>SUBAPARTADO E28RSI EQUIPOS COMPLETOS</b>					
<b>E28RSI010</b>	<b>ud</b>	<b>EQUIPO PARA TRABAJO VERTICAL</b>			
		Equipo completo para trabajos en vertical y en fachadas, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas desli-zante con eslinga de 30 cm. y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portae-quipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IS690	0,200 ud	Equipo trabajo vertical	161,72	32,34	
		Materiales .....			32,34
		Suma la partida.....			32,34
		Costes indirectos.....		3,00%	0,97
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>33,31</b>

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO E28W MANO DE OBRA DE SEGURIDAD</b>					
E28W040	ud	<b>COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.</b> Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.			
P31W040	1,000 ud	Costo mensual limpieza-desinfec.	122,22	122,22	
		Materiales .....			122,22
		Suma la partida.....			122,22
		Costes indirectos.....		3,00%	3,67
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>125,89</b>
E28W050	ud	<b>COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.</b> Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
P31W050	1,000 ud	Costo mens. formación seguridad	72,03	72,03	
		Materiales .....			72,03
		Suma la partida.....			72,03
		Costes indirectos.....		3,00%	2,16
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>74,19</b>

**CUADRO DE PRECIOS 1**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	E17BE140PC	ml.	Demolición de pavimento y de solera, posterior canalización con tubo corrugado rojo de 90 mm. de diámetro, i/excavación de zanja 40x60 cm. y relleno fondo con 5 cm. arena y resto con tierras excavadas. Compactado PN 95% de zanja en capas de 20 cm. Colocación de cinta de señalización. Carga y transporte de escombros sobrantes a vertedero. Reposición de solera y de acerado con baldosa de terrazo para exteriores, sentada con mortero de cemento M-5, i/p.p. de cortes, colocación de cerco y tapas de arquetas existentes, junta de dilatación, enluchado y limpieza. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.	VEINTE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	20,38
0002	E17DSM050A	ud	Suministro e instalación de sistema de control manual mediante botones en cajas de mando y protección secundarias, con 6 niveles de regulación. Incluye los siguientes componentes: DACM V2 Módulo de comunicación Antumbra / Dynet; PABPE-WW-X Panel Antumbra Button blanco con marco blanco; DDBC-120-DALI V4 Controlador DALI Multimaster 1 Universo. Medida la unidad totalmente instalada, conexiada y terminada.	MIL DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	1.278,04
0003	E18EPX040A	ud	Suministro e instalación de proyector Led GE Floodlight o equivalente, 50W, 6000 lm, eficiencia > 120 lm/W, CCT 4000 K, CRI > 80, IK07, IP65 con lira de fijación a estructura para iluminación de cajas de mando secundarias. Incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexiada. Unidad totalmente instalada, conexiada y terminada.	DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	239,90
0004	E18GLG010A	ud	Suministro e instalación de proyector led para emergencia IP65 de 1.500 lúm. Autonomía 1 hora. Equipo completo. Construido según norma UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexiada.	CUATROCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con DOS CÉNTIMOS	461,02
0005	E18GLG010B	ud	Suministro e instalación de proyector led para emergencia IP65 de 2.500 lúm. Autonomía 1 hora. Equipo completo. Construido según norma UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexiada.	QUINIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	539,81
0006	E18GLG010C	ud	Suministro e instalación de proyector led para emergencia IP65 de 2.500 lúm. Autonomía 1 hora. Equipo completo. Construido según norma UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexiada.	CIENTO DOCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	112,53
0007	E28BA010	m.	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm <sup>2</sup> de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.	TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	3,51
0008	E28BA050	ud	Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.	CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	143,47



**CUADRO DE PRECIOS 1**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0009	E28BC140	ms	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	155,56
0010	E28BC145	ms	Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 4,00x2,23x2,45 m. de 8,92 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufe de 1500 W. punto luz exterior. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	142,59
0011	E28EC010	ud	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.	TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	3,47
0012	E28EC020	ud	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), i/colocación. s/R.D. 485/97.	CUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	4,16
0013	E28EC030	ud	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.	ONCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	11,59
0014	E28PA010	ud	Tapa provisional para arquetas de 38x38 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	4,30
0015	E28PB180	ud	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	6,95

**CUADRO DE PRECIOS 1**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0016	E28PE120	ud	Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.	CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	186,96
0017	E28PF005	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	28,71
0018	E28RA030	ud	Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	3,89
0019	E28RA050	ud	Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	2,85
0020	E28RA055	ud	Gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con frontal abatible, oculares planos d=50 mm. (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	1,22
0021	E28RA090	ud	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	CERO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	0,87
0022	E28RA120	ud	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	CUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	4,18
0023	E28RC030	ud	Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	5,69
0024	E28RC050	ud	Peto de trabajo 65% poliéster-35% algodón, distintos colores (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	CATORCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	14,33
0025	E28RC140	ud	Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	3,67
0026	E28RM100	ud	Par de guantes para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	CERO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	0,80
0027	E28RM120	ud	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	CATORCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	14,65

**CUADRO DE PRECIOS 1**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0028	E28RP070	ud	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		27,61
				VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
0029	E28RP080	ud	Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		14,42
				CATORCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0030	E28RP090	ud	Par de polainas para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		2,65
				DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0031	E28RSI010	ud	Equipo completo para trabajos en vertical y en fachadas, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 30 cm. y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		33,31
				TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
0032	E28W040	ud	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.		125,89
				CIENTO VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0033	E28W050	ud	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.		74,19
				SETENTA Y CUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
0034	U09BW05A	ud	Suministro e instalación de cuadro general de mando y protección de intemperie, IP54, para intercalar entre cuadro general existente y cajas de mando y protección de alumbrado. Incluye los siguientes elementos de protección y corte: 1 ud de envolvente IP54 con cerradura, 1 ud interruptor magnetotérmico 4P 63A, 1ud interruptor diferencial 4P 63A 30mA, 5 ud interruptor magnetotérmico 4P 40A, 5ud interruptor diferencial 4P 40A 30mA, 1ud reloj astronómico, 1ud contactor 4P 32A, 1 ud interruptor magnetotérmico 2P 10A. Puesta a tierra con pica de acero cobrizado. Incluso cableado. Unidad totalmente instalada, conexionada, y terminada.		3.483,24
				TRES MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
0035	U09BW05AB	ud	Suministro e instalación de caja de mando y protección de intemperie, IP54, con los siguientes elementos de protección y corte: 1 ud de interruptor magnetotérmico 4P 40A; 1 ud de interruptor diferencial 4P 63A 30mm; 5 ud de interruptor magnetotérmico 2P 16A; 1 ud de interruptor magnetotérmico 4P 32A; 1 ud de toma CETAC IP54 16A 2P + T 230V; 1 ud de toma CETAC IP 54 32A 3P + T 230V. Suministro y montaje de puesta a tierra con pica de acero cobrizado por cada cuadro. Suministro y montaje de anclaje para colocación de cuadro a pilar de la estructura del pabellón. Incluso canaletas necesarias, cableado y conexionado. Unidad totalmente instalada, conexionada, y terminada.		1.061,13
				MIL SESENTA Y UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS	

**CUADRO DE PRECIOS 1**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0036	U10ALR001	ud	Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocada sobre capa de grava machaqueo de 10 cm. de espesor, enfoscada por el interior con mortero de cemento M-15 y con tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior. Medida la unidad ejecutada.	OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	83,48
0037	U10DPC010PCA	ud	Desmontado de proyector existente, baterías de condensadores, elementos asociados y cableado con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga, con transporte a los almacenes municipales. Incluso medios auxiliares. Medida la unidad totalmente ejecutada.	TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	31,65
0038	U10PI160A	ud	Suministro e instalación de proyector led GELIGHTING AHlx/2F/SNS/300/5/D/ST1/N/B/R9007 o equivalente, con flujo lumínico 36990 lm, temperatura de color 5.000 K, potencia 301 W, óptica simétrica SNS (Symmetric Narrow Spot), driver de control integrado en luminaria DALI para regulación manual de escenas, código de protección de entrada IP66 e índice de protección frente a choque mecánico IK08, certificación CE y ENEC, Clase I protección IEC, vida útil media L80B50: > 110.000 horas y periodo de garantía de 5 años. Rango de temperatura de funcionamiento -40°C hasta 50°C. Índice de Reproducción Cromática (CRI) >70. Eficacia: = 133lm/W. Con lira de fijación a estructura. Incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Unidad totalmente instalada, conexionada, y terminada.	SEISCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	664,89
0039	U10PI160B	PA	Legalización de la instalación ante la Jefatura Provincial de Industria de Ciudad Real, incluyendo certificado de la instalación eléctrica debidamente diligenciado y acta de inspección inicial de la instalación eléctrica por OCA.	SEISCIENTOS DIECIOCHO EUROS	618,00
0040	U15AI130C	m	Suministro y colocación de cable eléctrico.aisl.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 3x6mm <sup>2</sup> Cu, tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), de 3x6 mm <sup>2</sup> de sección. Certificados AENOR. Totalmente montado, conexionado y probado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	2,63
0041	U15AI130CC	m	Suministro e instalación fija en superficie de canalización compuesta por tubo de PVC rígido, de 25 mm de diámetro colocado sobre estructura del Pabellón. Incluso accesorios y piezas especiales de sujeción y grapeado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	3,45
0042	U15AI130CE	m	Suministro e instalación fija en superficie de canalización compuesta por tubo de PVC rígido, de 20 mm de diámetro colocado sobre estructura del Pabellón. Incluso accesorios y piezas especiales de sujeción y grapeado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	3,36

**CUADRO DE PRECIOS 1**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0043	U15AI130CR	m	Suministro e instalación fija en superficie de canalización compuesta por tubo de acero roscado, de 32 mm de diámetro colocado sobre estructura del Pabellón. Incluso accesorios y piezas especiales de sujeción y grapeado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	7,63
0044	U15AI130D	m	Suministro y colocación de cable eléctrico.aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 5x6mm <sup>2</sup> Cu, tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), de 5x6 mm <sup>2</sup> de sección. Certificados AENOR. Totalmente montado, conexionado y probado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	CINCO EUROS	5,00
0045	U15AI130E	m	Suministro y colocación de cable eléctrico.aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 2x1,5mm <sup>2</sup> Cu, tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), de 3x6 mm <sup>2</sup> de sección, para SEÑAL DALI. Certificados AENOR. Totalmente montado, conexionado y probado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	1,81
0046	U15AI130F	m	Suministro y colocación de cable eléctrico.aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 2x1,5mm <sup>2</sup> Cu, tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), de 3x6 mm <sup>2</sup> de sección, para SEÑAL DALI. Certificados AENOR. Totalmente montado, conexionado y probado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	2,85
0047	W01U010	m3	Gestión de residuos mixtos procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.	CATORCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	14,42
0048	W01U010A		Gestión de residuos inertes procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.	SETENTA Y SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS	76,01

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0001	E17BE140PC	ml.	Demolición de pavimento y de solera, posterior canalización con tubo corrugado rojo de 90 mm. de diámetro, i/excavación de zanja 40x60 cm. y relleno fondo con 5 cm. arena y resto con tierras excavadas. Compactado PN 95% de zanja en capas de 20 cm. Colocación de cinta de señalización. Carga y transporte de escombros sobrantes a vertedero. Reposición de solera y de acerado con baldosa de terrazo para exteriores, sentada con mortero de cemento M-5, i/p.p. de cortes, colocación de cerco y tapas de arquetas existentes, junta de dilatación, enluchado y limpieza. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.	
				Mano de obra..... 8,92
				Maquinaria..... 2,89
				Resto de obra y materiales..... 7,98
				<hr/>
				Suma la partida..... 19,79
				Costes indirectos..... 3,00% 0,59
				<hr/>
				<b>TOTAL PARTIDA..... 20,38</b>
0002	E17DSM050A	ud	Suministro e instalación de sistema de control manual mediante botones en cajas de mando y protección secundarias, con 6 niveles de regulación. Incluye los siguientes componentes: DACM V2 Módulo de comunicación Antumbra / Dynet; PABPE-WW-X Panel Antumbra Botón blanco con marco blanco; DDBC 120-DALI V4 Controlador DALI Multimaster 1 Universo. Medida la unidad totalmente instalada, conexiónada y terminada.	
				Mano de obra..... 62,68
				Resto de obra y materiales..... 1.178,14
				<hr/>
				Suma la partida..... 1.240,82
				Costes indirectos..... 3,00% 37,22
				<hr/>
				<b>TOTAL PARTIDA..... 1.278,04</b>
0003	E18EPX040A	ud	Suministro e instalación de proyector Led GE Floodlight o equivalente, 50W, 6000 lm, eficiencia > 120 lm/W, CCT 4000 K, CRI > 80, IK07, IP65 con lira de fijación a estructura para iluminación de cajas de mando secundarias. Incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexiónado. Unidad totalmente instalada, conexiónada y terminada.	
				Mano de obra..... 9,23
				Resto de obra y materiales..... 223,68
				<hr/>
				Suma la partida..... 232,91
				Costes indirectos..... 3,00% 6,99
				<hr/>
				<b>TOTAL PARTIDA..... 239,90</b>
0004	E18GLG010A	ud	Suministro e instalación de proyector led para emergencia IP65 de 1.500 lúm. Autonomía 1 hora. Equipo completo. Construido según norma UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexiónado.	
				Mano de obra..... 7,94
				Resto de obra y materiales..... 439,65
				<hr/>
				Suma la partida..... 447,59
				Costes indirectos..... 3,00% 13,43
				<hr/>
				<b>TOTAL PARTIDA..... 461,02</b>
0005	E18GLG010B	ud	Suministro e instalación de proyector led para emergencia IP65 de 2.500 lúm. Autonomía 1 hora. Equipo completo. Construido según norma UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexiónado.	
				Mano de obra..... 7,94
				Resto de obra y materiales..... 516,15
				<hr/>
				Suma la partida..... 524,09
				Costes indirectos..... 3,00% 15,72
				<hr/>
				<b>TOTAL PARTIDA..... 539,81</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0006	E18GLG010C	ud	Suministro e instalación de proyector led para emergencia IP65 de 2.500 lúm. Autonomía 1 hora. Equipo completo. Construido según norma UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexonado.	
			Mano de obra.....	7,94
			Resto de obra y materiales.....	101,31
			Suma la partida.....	109,25
			Costes indirectos..... 3,00%	3,28
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>112,53</b>
0007	E28BA010	m.	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.	
			Mano de obra.....	1,32
			Resto de obra y materiales.....	2,09
			Suma la partida.....	3,41
			Costes indirectos..... 3,00%	0,10
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,51</b>
0008	E28BA050	ud	Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.	
			Resto de obra y materiales.....	139,29
			Suma la partida.....	139,29
			Costes indirectos..... 3,00%	4,18
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>143,47</b>
0009	E28BC140	ms	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
			Mano de obra.....	1,07
			Resto de obra y materiales.....	149,96
			Suma la partida.....	151,03
			Costes indirectos..... 3,00%	4,53
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>155,56</b>
0010	E28BC145	ms	Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 4,00x2,23x2,45 m. de 8,92 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufe de 1500 W. punto luz exterior. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
			Mano de obra.....	1,07
			Resto de obra y materiales.....	137,37
			Suma la partida.....	138,44
			Costes indirectos..... 3,00%	4,15
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>142,59</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0011	E28EC010	ud	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.	
			Mano de obra.....	1,25
			Resto de obra y materiales.....	2,12
			Suma la partida.....	3,37
			Costes indirectos..... 3,00%	0,10
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,47</b>
0012	E28EC020	ud	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), i/colocación. s/R.D. 485/97.	
			Mano de obra.....	1,25
			Resto de obra y materiales.....	2,79
			Suma la partida.....	4,04
			Costes indirectos..... 3,00%	0,12
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,16</b>
0013	E28EC030	ud	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.	
			Mano de obra.....	1,25
			Resto de obra y materiales.....	10,00
			Suma la partida.....	11,25
			Costes indirectos..... 3,00%	0,34
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>11,59</b>
0014	E28PA010	ud	Tapa provisional para arquetas de 38x38 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonces de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	
			Mano de obra.....	0,63
			Resto de obra y materiales.....	3,54
			Suma la partida.....	4,17
			Costes indirectos..... 3,00%	0,13
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,30</b>
0015	E28PB180	ud	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	
			Mano de obra.....	1,25
			Resto de obra y materiales.....	5,50
			Suma la partida.....	6,75
			Costes indirectos..... 3,00%	0,20
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,95</b>
0016	E28PE120	ud	Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.	
			Resto de obra y materiales.....	181,51
			Suma la partida.....	181,51
			Costes indirectos..... 3,00%	5,45
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>186,96</b>



**CUADRO DE PRECIOS 2**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0017	E28PF005	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	
			Mano de obra.....	1,25
			Resto de obra y materiales.....	26,62
			Suma la partida.....	27,87
			Costes indirectos..... 3,00%	0,84
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>28,71</b>
0018	E28RA030	ud	Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales.....	3,78
			Suma la partida.....	3,78
			Costes indirectos..... 3,00%	0,11
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,89</b>
0019	E28RA050	ud	Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales.....	2,77
			Suma la partida.....	2,77
			Costes indirectos..... 3,00%	0,08
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,85</b>
0020	E28RA055	ud	Gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con frontal abatible, oculares planos d=50 mm. (amortizable en 5 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales.....	1,18
			Suma la partida.....	1,18
			Costes indirectos..... 3,00%	0,04
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,22</b>
0021	E28RA090	ud	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales.....	0,84
			Suma la partida.....	0,84
			Costes indirectos..... 3,00%	0,03
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,87</b>
0022	E28RA120	ud	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales.....	4,06
			Suma la partida.....	4,06
			Costes indirectos..... 3,00%	0,12
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,18</b>
0023	E28RC030	ud	Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales.....	5,52
			Suma la partida.....	5,52
			Costes indirectos..... 3,00%	0,17
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,69</b>
0024	E28RC050	ud	Peto de trabajo 65% poliéster-35% algodón, distintos colores (amortizable en 1 uso). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales.....	13,91
			Suma la partida.....	13,91
			Costes indirectos..... 3,00%	0,42
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,33</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0025	E28RC140	ud	Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales .....	3,56
			Suma la partida .....	3,56
			Costes indirectos..... 3,00%	0,11
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,67</b>
0026	E28RM100	ud	Par de guantes para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales .....	0,78
			Suma la partida .....	0,78
			Costes indirectos..... 3,00%	0,02
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,80</b>
0027	E28RM120	ud	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales .....	14,22
			Suma la partida .....	14,22
			Costes indirectos..... 3,00%	0,43
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,65</b>
0028	E28RP070	ud	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales .....	26,81
			Suma la partida .....	26,81
			Costes indirectos..... 3,00%	0,80
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>27,61</b>
0029	E28RP080	ud	Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales .....	14,00
			Suma la partida .....	14,00
			Costes indirectos..... 3,00%	0,42
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,42</b>
0030	E28RP090	ud	Par de polainas para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales .....	2,57
			Suma la partida .....	2,57
			Costes indirectos..... 3,00%	0,08
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,65</b>
0031	E28RSI010	ud	Equipo completo para trabajos en vertical y en fachadas, compuesto por un amés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 30 cm. y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
			Resto de obra y materiales .....	32,34
			Suma la partida .....	32,34
			Costes indirectos..... 3,00%	0,97
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>33,31</b>
0032	E28W040	ud	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.	
			Resto de obra y materiales .....	122,22
			Suma la partida .....	122,22
			Costes indirectos..... 3,00%	3,67
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>125,89</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0033	E28W050	ud	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
			Resto de obra y materiales .....	72,03
			Suma la partida .....	72,03
			Costes indirectos..... 3,00%	2,16
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>74,19</b>
0034	U09BW05A	ud	Suministro e instalación de cuadro general de mando y protección de intemperie, IP54, para intercalar entre cuadro general existente y cajas de mando y protección de alumbrado. Incluye los siguientes elementos de protección y corte: 1 ud de envolvente IP54 con cerradura, 1 ud interruptor magnetotérmico 4P 63A, 1ud interruptor diferencial 4P 63A 30mA, 5 ud interruptor magnetotérmico 4P 40A, 5ud interruptor diferencial 4P 40A 30mA, 1ud reloj astronómico, 1ud contactor 4P 32A, 1 ud interruptor magnetotérmico 2P 10A. Puesta a tierra con pica de acero cobrizado. Incluso cableado. Unidad totalmente instalada, conexionada, y terminada.	
			Mano de obra.....	117,99
			Resto de obra y materiales .....	3.263,80
			Suma la partida .....	3.381,79
			Costes indirectos..... 3,00%	101,45
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3.483,24</b>
0035	U09BW05AB	ud	Suministro e instalación de caja de mando y protección de intemperie, IP54, con los siguientes elementos de protección y corte: 1 ud de interruptor magnetotérmico 4P 40A; 1 ud de interruptor diferencial 4P 63A 30mm; 5 ud de interruptor magnetotérmico 2P 16A; 1 ud de interruptor magnetotérmico 4P 32A; 1 ud de toma CETAC IP54 16A 2P + T 230V; 1 ud de toma CETAC IP 54 32A 3P + T 230V. Suministro y montaje de puesta a tierra con pica de acero cobrizado por cada cuadro. Suministro y montaje de anclaje para colocación de cuadro a pilar de la estructura del pabellón. Incluso canaletas necesarias, cableado y conexionado. Unidad totalmente instalada, conexionada, y terminada.	
			Mano de obra.....	78,66
			Resto de obra y materiales .....	951,56
			Suma la partida .....	1.030,22
			Costes indirectos..... 3,00%	30,91
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.061,13</b>
0036	U10ALR001	ud	Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocada sobre capa de grava machaqueo de 10 cm. de espesor, enfoscada por el interior con mortero de cemento M-15 y con tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior. Medida la unidad ejecutada.	
			Mano de obra.....	35,47
			Maquinaria.....	9,74
			Resto de obra y materiales .....	35,84
			Suma la partida .....	81,05
			Costes indirectos..... 3,00%	2,43
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>83,48</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0037	U10DPC010PCA	ud	Desmontado de proyector existente, baterías de condensadores, elementos asociados y cableado con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga, con transporte a los almacenes municipales. Incluso medios auxiliares. Medida la unidad totalmente ejecutada.	
			Mano de obra.....	9,13
			Maquinaria.....	21,00
			Resto de obra y materiales.....	0,60
			Suma la partida.....	30,73
			Costes indirectos..... 3,00%	0,92
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>31,65</b>
0038	U10PI160A	ud	Suministro e instalación de proyector led GELIGHTING AHlx/2/F/SNS/300/5/D/ST/1/N/B/R9007 o equivalente, con flujo lumínico 36990 lm, temperatura de color 5.000 K, potencia 301 W, óptica simétrica SNS (Symmetric Narrow Spot), driver de control integrado en luminaria DALI para regulación manual de escenas, código de protección de entrada IP66 e índice de protección frente a choque mecánico IK08, certificación CE y ENEC, Clase I protección IEC, vida útil media L80B50: > 110.000 horas y periodo de garantía de 5 años. Rango de temperatura de funcionamiento -40°C hasta 50°C. Índice de Reproducción Cromática (CRI) >70. Eficacia: = 133lm/W. Con lira de fijación a estructura. Incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexión. Unidad totalmente instalada, conexcionada, y terminada.	
			Mano de obra.....	26,10
			Maquinaria.....	11,25
			Resto de obra y materiales.....	608,17
			Suma la partida.....	645,52
			Costes indirectos..... 3,00%	19,37
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>664,89</b>
0039	U10PI160B	PA	Legalización de la instalación ante la Jefatura Provincial de Industria de Ciudad Real, incluyendo certificado de la instalación eléctrica debidamente diligenciado y acta de inspección inicial de la instalación eléctrica por OCA.	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	600,00
			Costes indirectos..... 3,00%	18,00
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>618,00</b>
0040	U15AI130C	m	Suministro y colocación de cable eléctrico.aisl.I.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 3x6mm2 Cu, tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), de 3x6 mm² de sección. Certificados AENOR. Totalmente montado, conexionado y probado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
			Mano de obra.....	0,26
			Resto de obra y materiales.....	2,29
			Suma la partida.....	2,55
			Costes indirectos..... 3,00%	0,08
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,63</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0041	U15AI130CC	m	Suministro e instalación fija en superficie de canalización compuesta por tubo de PVC rígido, de 25 mm de diámetro colocado sobre estructura del Pabellón. Incluso accesorios y piezas especiales de sujeción y grapeado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
			Mano de obra.....	1,26
			Resto de obra y materiales.....	2,09
			Suma la partida.....	3,35
			Costes indirectos..... 3,00%	0,10
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,45</b>
0042	U15AI130CE	m	Suministro e instalación fija en superficie de canalización compuesta por tubo de PVC rígido, de 20 mm de diámetro colocado sobre estructura del Pabellón. Incluso accesorios y piezas especiales de sujeción y grapeado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
			Mano de obra.....	1,26
			Resto de obra y materiales.....	2,00
			Suma la partida.....	3,26
			Costes indirectos..... 3,00%	0,10
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,36</b>
0043	U15AI130CR	m	Suministro e instalación fija en superficie de canalización compuesta por tubo de acero roscado, de 32 mm de diámetro colocado sobre estructura del Pabellón. Incluso accesorios y piezas especiales de sujeción y grapeado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
			Mano de obra.....	1,26
			Resto de obra y materiales.....	6,15
			Suma la partida.....	7,41
			Costes indirectos..... 3,00%	0,22
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,63</b>
0044	U15AI130D	m	Suministro y colocación de cable eléctrico.aisl.I.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 5x6mm <sup>2</sup> Cu, tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), de 5x6 mm <sup>2</sup> de sección. Certificados AENOR. Totalmente montado, conexionado y probado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
			Mano de obra.....	0,26
			Resto de obra y materiales.....	4,59
			Suma la partida.....	4,85
			Costes indirectos..... 3,00%	0,15
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,00</b>
0045	U15AI130E	m	Suministro y colocación de cable eléctrico.aisl.I.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 2x1,5mm <sup>2</sup> Cu, tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), de 3x6 mm <sup>2</sup> de sección, para SEÑAL DALI. Certificados AENOR. Totalmente montado, conexionado y probado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
			Mano de obra.....	0,26
			Resto de obra y materiales.....	1,50
			Suma la partida.....	1,76
			Costes indirectos..... 3,00%	0,05
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,81</b>

**CUADRO DE PRECIOS 2**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0046	U15AI130F	m	Suministro y colocación de cable eléctrico.aisl.I.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 2x1,5mm <sup>2</sup> Cu, tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), de 3x6 mm <sup>2</sup> de sección, para SEÑAL DALI. Certificados AENOR. Totalmente montado, conexionado y probado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
			Mano de obra.....	0,26
			Resto de obra y materiales.....	2,51
			Suma la partida.....	2,77
			Costes indirectos..... 3,00%	0,08
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,85</b>
0047	W01U010	m3	Gestión de residuos mixtos procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.	
			Maquinaria.....	14,00
			Suma la partida.....	14,00
			Costes indirectos..... 3,00%	0,42
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,42</b>
0048	W01U010A		Gestión de residuos inertes procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.	
			Resto de obra y materiales.....	73,80
			Suma la partida.....	73,80
			Costes indirectos..... 3,00%	2,21
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>76,01</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 DESMONTAJES PREVIOS</b>									
01.01	ud DESMONTAJE PROYECTOR EXISTENTE CON TRANSPORTE								
	Desmontado de proyector existente, baterías de condensadores, elementos asociados y cableado con recuperación del material, incluso medidas de protección, medios de elevación carga y descarga, con transporte a los almacenes municipales. Incluso medios auxiliares. Medida la unidad totalmente ejecutada.	4				4,00			
							4,00	31,65	126,60
	<b>TOTAL CAPÍTULO 01 DESMONTAJES PREVIOS.....</b>								<b>126,60</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 ILUMINACIÓN PRINCIPAL PABELLÓN</b>									
02.01	<b>ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x50 cm. Tapa FD</b> Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocada sobre capa de grava machaqueo de 10 cm. de espesor, enfoscada por el interior con mortero de cemento M-15 y con tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior. Medida la unidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	83,48	83,48
02.02	<b>ml. CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA TUBO CORRUG D 9 DEMOL. Y REPOSICIÓN</b> Demolición de pavimento y de solera, posterior canalización con tubo corrugado rojo de 90 mm. de diámetro, i/excavación de zanja 40x60 cm. y relleno fondo con 5 cm. arena y resto con tierras excavadas. Compactado PN 95% de zanja en capas de 20 cm. Colocación de cinta de señalización. Carga y transporte de escombros sobrantes a vertedero. Reposición de solera y de acerado con baldosa de terrazo para exteriores, sentada con mortero de cemento M-5, i/p.p. de cortes, colocación de cerco y tapas de arquetas existentes, junta de dilatación, enlechado y limpieza. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada. Zanja desde cuadro de mando general hasta estructura pabellón	1	10,00			10,00			
							10,00	20,38	203,80
02.03	<b>ud PROYECTOR LED GE AHix 300W IP66 O EQUIVALENTE</b> Suministro e instalación de proyector led GELIGHTING AHix/2/F/SNS/300/5/D/ST1/N/B/R9007 o equivalente, con flujo lumínico 36990 lm, temperatura de color 5.000 K, potencia 301 W, óptica simétrica SNS (Symmetric Narrow Spot), driver de control integrado en luminaria DALI para regulación manual de escenas, código de protección de entrada IP66 e índice de protección frente a choque mecánico IK08, certificación CE y ENEC, Clase I protección IEC, vida útil media L80B50: > 110.000 horas y periodo de garantía de 5 años. Rango de temperatura de funcionamiento -40°C hasta 50°C. Índice de Reproducción Cromática (CRI) >70. Eficacia: = 133lm/W. Con lira de fijación a estructura. Incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Unidad totalmente instalada, conexionada, y terminada. Proyectors Led	36				36,00			
							36,00	664,89	23.936,04
02.04	<b>m C. AISL. HALÓG.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 3x6mm2 Cu</b> Suministro y colocación de cable eléctrico.aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 3x6mm2 Cu, tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), de 3x6 mm² de sección. Certificados AENOR. Totalmente montado, conexionado y probado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Instalación entre cajas de mando secund y cajas de derivación	1	600,00			600,00			
							600,00	2,63	1.578,00
02.05	<b>m C. AISL. HALÓG.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 5x6mm2 Cu</b> Suministro y colocación de cable eléctrico.aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 5x6mm2 Cu, tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), de 5x6 mm² de sección. Certificados AENOR. Totalmente montado, conexionado y probado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Instalación entre cuadro general de mando y cajas de mando secund	1	150,00			150,00			
							150,00	5,00	750,00
02.06	<b>m TUBO DE PVC RÍGIDO D 25MM</b> Suministro e instalación fija en superficie de canalización compuesta por tubo de PVC rígido, de 25 mm de diámetro colocado sobre estructura del Pabellón. Incluso accesorios y piezas especiales de sujeción y grapeado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Instalación entre cajas de mando secund y cajas de derivación Canalización entre cuadro general y proyectores cajas mando secu	1	600,00			600,00			
		1	150,00			150,00			
							750,00	3,45	2.587,50



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.07	<p><b>m TUBO DE ACERO ROSCADO D 32MM</b></p> <p>Suministro e instalación fija en superficie de canalización compuesta por tubo de acero roscado, de 32 mm de diámetro colocado sobre estructura del Pabellón. Incluso accesorios y piezas especiales de sujeción y grapeado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Instalación entre cuadro general de mando y cajas de mando secundarias</p>	1	150,00			150,00			
							150,00	7,63	1.144,50
02.08	<p><b>PA PARTIDA DE ALZADA A JUSTIFICAR LEGALIZACIÓN INSTALACIÓN</b></p> <p>Legalización de la instalación ante la Jefatura Provincial de Industria de Ciudad Real, incluyendo certificado de la instalación eléctrica debidamente diligenciado y acta de inspección inicial de la instalación eléctrica por OCA.</p>	1				1,00			
							1,00	618,00	618,00
02.09	<p><b>ud CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN INTEMPERIE IP54</b></p> <p>Suministro e instalación de cuadro general de mando y protección de intemperie, IP54, para intercalar entre cuadro general existente y cajas de mando y protección de alumbrado. Incluye los siguientes elementos de protección y corte: 1 ud de envolvente IP54 con cerradura, 1 ud interruptor magnetotérmico 4P 63A, 1ud interruptor diferencial 4P 63A 30mA, 5 ud interruptor magnetotérmico 4P 40A, 5ud interruptor diferencial 4P 40A 30mA, 1ud reloj astronómico, 1ud contactor 4P 32A, 1 ud interruptor magnetotérmico 2P 10A. Puesta a tierra con pica de acero cobrizado. Incluso cableado. Unidad totalmente instalada, conexionada, y terminada.</p>	1				1,00			
	Cuadro	1				1,00			
							1,00	3.483,24	3.483,24
02.10	<p><b>ud CAJA DE MANDO Y PROTECCIÓN (SECUNDARIO) INTEMPERIE IP54</b></p> <p>Suministro e instalación de caja de mando y protección de intemperie, IP54, con los siguientes elementos de protección y corte: 1 ud de interruptor magnetotérmico 4P 40A; 1 ud de interruptor diferencial 4P 63A 30mm; 5 ud de interruptor magnetotérmico 2P 16A; 1 ud de interruptor magnetotérmico 4P 32A; 1 ud de toma CETAC IP54 16A 2P + T 230V; 1 ud de toma CETAC IP 54 32A 3P + T 230V. Suministro y montaje de puesta a tierra con pica de acero cobrizado por cada cuadro. Suministro y montaje de anclaje para colocación de cuadro a pilar de la estructura del pabellón. Incluso canaletas necesarias, cableado y conexionado. Unidad totalmente instalada, conexionada, y terminada.</p>	3				3,00			
	Cuadros	3				3,00			
							3,00	1.061,13	3.183,39
02.11	<p><b>ud PROYECTOR LED GE FLOODLIGHT 50W O EQUIVALENTE</b></p> <p>Suministro e instalación de proyector Led GE Floodlight o equivalente, 50W, 6000 lm, eficiencia &gt; 120 lm/W, CCT4000 K, CRI &gt; 80, IK07, IP65 con lira de fijación a estructura para iluminación de cajas de mando secundarias. Incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Unidad totalmente instalada, conexionada y terminada.</p>	3				3,00			
	Proy. en cajas de mando secundarias	3				3,00			
							3,00	239,90	719,70
	<b>TOTAL CAPÍTULO 02 ILUMINACIÓN PRINCIPAL PABELLÓN.....</b>								<b>38.287,65</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 SISTEMA DE CONTROL</b>									
03.01	<p>ud CONTROL MANUAL ESCENAS NIVEL ILUMINACIÓN</p> <p>Suministro e instalación de sistema de control manual mediante botoneras en cajas de mando y protección secundarias, con 6 niveles de regulación. Incluye los siguientes componentes: DACM V2 Módulo de comunicación Antumbra / Dynet; PABPE-WW-X Panel Antumbra Button blanco con marco blanco; DDBC 120-DALI V4 Controlador DALI Multimaster 1 Universo. Medida la unidad totalmente instalada, conexionada y terminada.</p>								
	En cajas de mando secundarias	3					3,00		
								1.278,04	3.834,12
03.02	<p>m C. AISL. HALÓG.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 2x1,5mm2 Cu SEÑAL DALI</p> <p>Suministro y colocación de cable eléctrico.aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 2x1,5mm2 Cu, tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), de 3x6 mm<sup>2</sup> de sección, para SEÑAL DALI. Certificados AENOR. Totalmente montado, conexionado y probado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>								
	Instalación entre cajas de mando secund y cajas de derivación	1	600,00				600,00		
								1,81	1.086,00
									4.920,12
	<b>TOTAL CAPÍTULO 03 SISTEMA DE CONTROL.....</b>								<b>4.920,12</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA</b>									
04.01	<b>ud PROYECTOR LED 1.500 lm 1H. IP65</b> Suministro e instalación de proyector led para emergencia IP65 de 1.500 lúm. Autonomía 1 hora. Equipo completo. Construido según norma UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	2				2,00			
							2,00	461,02	922,04
04.02	<b>ud PROYECTOR LED 2.500 lm 1H. IP65</b> Suministro e instalación de proyector led para emergencia IP65 de 2.500 lúm. Autonomía 1 hora. Equipo completo. Construido según norma UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	3				3,00			
							3,00	539,81	1.619,43
04.03	<b>ud PROYECTOR LED 350lm 1H. IP42</b> Suministro e instalación de proyector led para emergencia IP65 de 2.500 lúm. Autonomía 1 hora. Equipo completo. Construido según norma UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	15				15,00			
							15,00	112,53	1.687,95
04.04	<b>m C. AISL. HALÓG.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 3x2,5mm2 Cu</b> Suministro y colocación de cable eléctrico.aisl.l.halóg.RZ1-k (AS) 0,6/1kV 2x1,5mm2 Cu, tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), de 3x6 mm² de sección, para SEÑAL DALI. Certificados AENOR. Totalmente montado, conexionado y probado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Instalación entre cajas de mando secund y cajas de derivación	1	500,00			500,00			
							500,00	2,85	1.425,00
04.05	<b>m TUBO DE PVC RÍGIDO D 20MM</b> Suministro e instalación fija en superficie de canalización compuesta por tubo de PVC rígido, de 20 mm de diámetro colocado sobre estructura del Pabellón. Incluso accesorios y piezas especiales de sujección y grapeado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Instalación entre cajas de mando secund y cajas de derivación	1	500,00			500,00			
							500,00	3,36	1.680,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 04 ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA.....</b>									<b>7.334,42</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDOS</b>									
05.01	<b>m3 GESTIÓN RESIDUOS MIXTOS VERT. AUTORIZADO</b>								
	Gestión de residuos mixtos procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.								
	Demolición de solado en zanja	1,25	10,00	0,40	0,30	1,50			
							1,50	14,42	21,63
05.02	<b>GESTIÓN RESIDUOS INERTES GESTOR AUTORIZADO</b>								
	Gestión de residuos inertes procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.								
							1,00	76,01	76,01
	<b>TOTAL CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDOS .....</b>								<b>97,64</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 06.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR</b>									
<b>APARTADO 06.01.01 ACOMETIDAS A CASETAS</b>									
06.01.01.01	m. ACOMETIDA ELÉCT. CASETA 4x4 m m2. Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x4 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.						20,00	3,51	70,20
06.01.01.02	ud ACOMETIDA PROV.TELÉF.A CASETA Acometida provisional de teléfono a caseta de obra, según normas de la C.T.N.E.						1,00	143,47	143,47
<b>TOTAL APARTADO 06.01.01 ACOMETIDAS A CASETAS .....</b>									<b>213,67</b>
<b>APARTADO 06.01.02 CASETAS</b>									
06.01.02.01	ms ALQUILER CASETA ALMACÉN 19,40 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	1					1,00	155,56	155,56
06.01.02.02	ms ALQUILER CASETA OFICINA 8,92 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 4,00x2,23x2,45 m. de 8,92 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contra-ventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufe de 1500 W. punto luz exterior. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	1					1,00	142,59	142,59
<b>TOTAL APARTADO 06.01.02 CASETAS .....</b>									<b>298,15</b>
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 06.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR</b>									<b>511,82</b>

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 06.02 SEÑALIZACIÓN</b>									
<b>APARTADO 06.02.01 CARTELES OBRA</b>									
06.02.01.01	ud CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.						6,00	3,47	20,82
06.02.01.02	ud CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), i/colocación. s/R.D. 485/97.						3,00	4,16	12,48
06.02.01.03	ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm. Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.						2,00	11,59	23,18
<b>TOTAL APARTADO 06.02.01 CARTELES OBRA.....</b>									<b>56,48</b>
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 06.02 SEÑALIZACIÓN.....</b>									<b>56,48</b>
<b>SUBCAPÍTULO 06.03 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>									
<b>APARTADO 06.03.01 PROTECCIÓN DE ARQUETAS Y POZOS</b>									
06.03.01.01	ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 38x38 Tapa provisional para arquetas de 38x38 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).						2,00	4,30	8,60
<b>TOTAL APARTADO 06.03.01 PROTECCIÓN DE ARQUETAS Y</b>									<b>8,60</b>
<b>APARTADO 06.03.02 BARANDILLAS Y VALLAS</b>									
06.03.02.01	ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	1	30,00				30,00		
							30,00	6,95	208,50
<b>TOTAL APARTADO 06.03.02 BARANDILLAS Y VALLAS .....</b>									<b>208,50</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO 06.03.03 PROTECCIÓN ELÉCTRICA</b>									
06.03.03.01	<b>ud CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW</b>								
	Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.	1					1,00		
							1,00	186,96	186,96
<b>TOTAL APARTADO 06.03.03 PROTECCIÓN ELÉCTRICA.....</b>									<b>186,96</b>
<b>APARTADO 06.03.04 PROTECCIÓN INCENDIOS</b>									
06.03.04.01	<b>ud EXTINTOR POLVO ABC 3 kg. PR.INC.</b>								
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	5					5,00		
							5,00	28,71	143,55
<b>TOTAL APARTADO 06.03.04 PROTECCIÓN INCENDIOS .....</b>									<b>143,55</b>
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 06.03 PROTECCIONES COLECTIVAS.....</b>									<b>547,61</b>
<b>SUBCAPÍTULO 06.04 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>									
<b>APARTADO 06.04.01 E.P.I. PARA LA CABEZA</b>									
06.04.01.01	<b>ud CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO</b>								
	Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4					4,00		
							4,00	3,89	15,56
06.04.01.02	<b>ud PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR</b>								
	Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4					4,00		
							4,00	2,85	11,40
06.04.01.03	<b>ud GAFAS SOLDADURA OXIACETILÉNICA</b>								
	Gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con frontal abatible, oculares planos d=50 mm. (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4					4,00		
							4,00	1,22	4,88
06.04.01.04	<b>ud GAFAS ANTIPOLVO</b>								
	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4					4,00		
							4,00	0,87	3,48
06.04.01.05	<b>ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS</b>								
	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4					4,00		
							4,00	4,18	16,72
<b>TOTAL APARTADO 06.04.01 E.P.I. PARA LA CABEZA.....</b>									<b>52,04</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO 06.04.02 E.P.I. PARA EL CUERPO</b>									
06.04.02.01	ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00			
							4,00	5,69	22,76
06.04.02.02	ud PETO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Peto de trabajo 65% poliéster-35% algodón, distintos colores (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00			
							4,00	14,33	57,32
06.04.02.03	ud MANDIL CUERO PARA SOLDADOR Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4				4,00			
							4,00	3,67	14,68
<b>TOTAL APARTADO 06.04.02 E.P.I. PARA EL CUERPO.....</b>									<b>94,76</b>
<b>APARTADO 06.04.03 E.P.I. PARA LAS MANOS</b>									
06.04.03.01	ud PAR GUANTES SOLDADOR Par de guantes para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00	0,80	3,20
06.04.03.02	ud PAR GUANTES AISLANTES 1000 V. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00	14,65	58,60
<b>TOTAL APARTADO 06.04.03 E.P.I. PARA LAS MANOS.....</b>									<b>61,80</b>
<b>APARTADO 06.04.04 E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS</b>									
06.04.04.01	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00	27,61	110,44
06.04.04.02	ud PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00	14,42	57,68
06.04.04.03	ud PAR DE POLAINAS SOLDADURA Par de polainas para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00	2,65	10,60
<b>TOTAL APARTADO 06.04.04 E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS..</b>									<b>178,72</b>



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>APARTADO 06.04.05 E.P.I. ANTICAÍDAS</b>									
<b>SUBAPARTADO 06.04.05.01 EQUIPOS COMPLETOS</b>									
06.04.05.01.01	ud EQUIPO PARA TRABAJO VERTICAL								
	Equipo completo para trabajos en vertical y en fachadas, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 30 cm. y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36-EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4					4,00		
							4,00	33,31	133,24
	<b>TOTAL SUBAPARTADO 06.04.05.01 EQUIPOS COMPLETOS.....</b>								<b>133,24</b>
	<b>TOTAL APARTADO 06.04.05 E.P.I. ANTICAÍDAS.....</b>								<b>133,24</b>
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 06.04 EQUIPOS DE PROTECCIÓN</b>								<b>520,56</b>
<b>SUBCAPÍTULO 06.05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD</b>									
06.05.01	ud COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.								
	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.	0,5					0,50		
							0,50	125,89	62,95
06.05.02	ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.								
	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	0,5					0,50		
							0,50	74,19	37,10
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 06.05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.</b>								<b>100,05</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>								<b>1.736,52</b>
	<b>TOTAL.....</b>								<b>52.502,95</b>

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
CAP1	DESMONTAJES PREVIOS.....	126,60	0,24
CAP2	ILUMINACIÓN PRINCIPAL PABELLÓN.....	38.287,65	72,92
CAP3	SISTEMA DE CONTROL.....	4.920,12	9,37
CAP4	ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA.....	7.334,42	13,97
CAP 5	GESTIÓN DE RESIDOS.....	97,64	0,19
CAP 6	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.736,52	3,31
		<hr/>	
	PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	<b>52.502,95</b>	
	13,00% Gastos generales.....	6.825,38	
	6,00% Beneficio industrial.....	3.150,18	
		<hr/>	
	VALOR ESTIMADO	62.478,51	
	21,00% I.V.A.....	13.120,49	
		<hr/>	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	<b>75.599,00</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SETENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS

En Ciudad Real, a 20/02/2019.

El Ingeniero Industrial Municipal.

Alfredo Pulido Latorre

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal.

Alberto Samper López

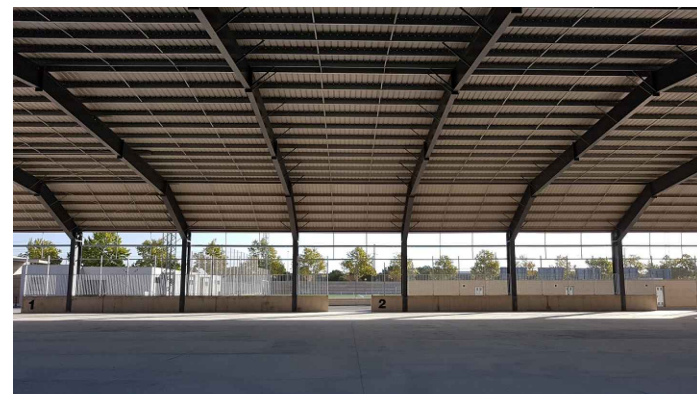
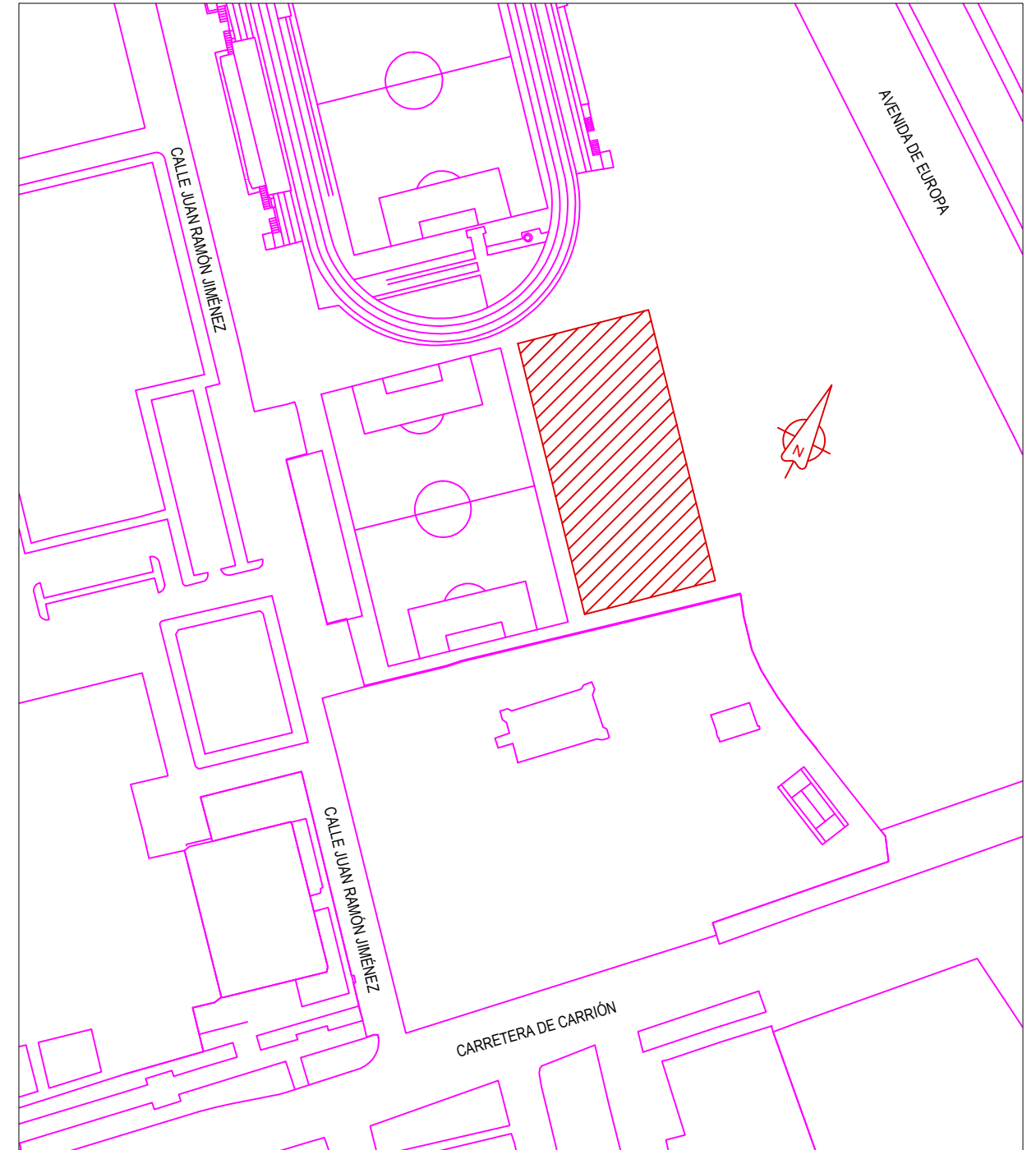
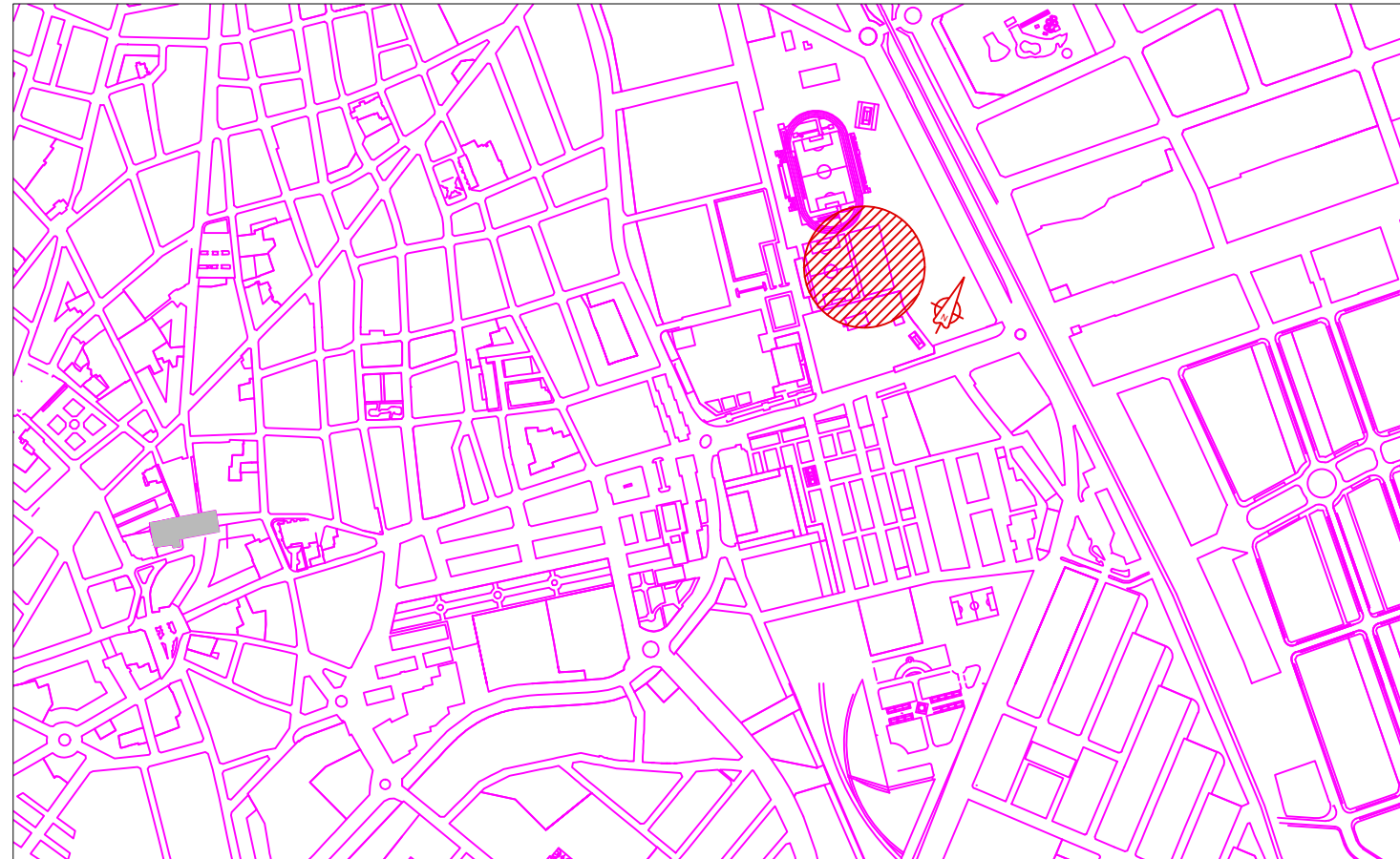


AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL  
Servicio de Infraestructuras

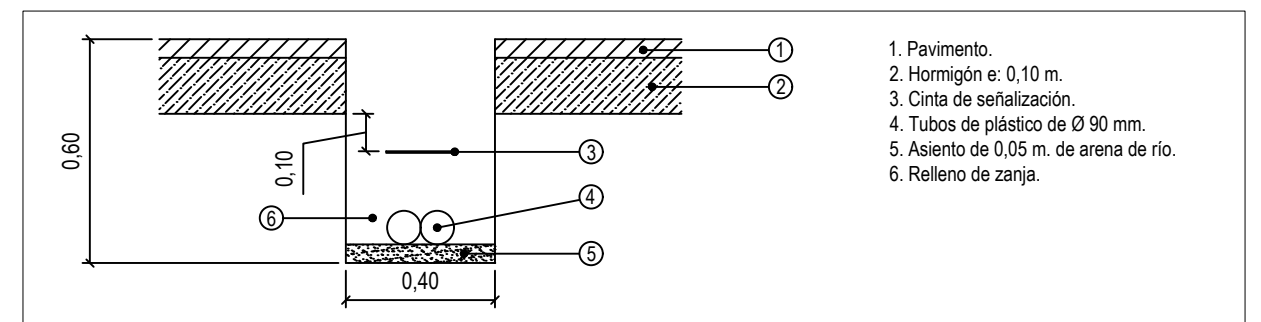
PROYECTO DE ILUMINACIÓN DE PISTAS DEPORTIVAS  
CUBIERTAS EN EL POLIDEPORTIVO REY JUAN CARLOS I

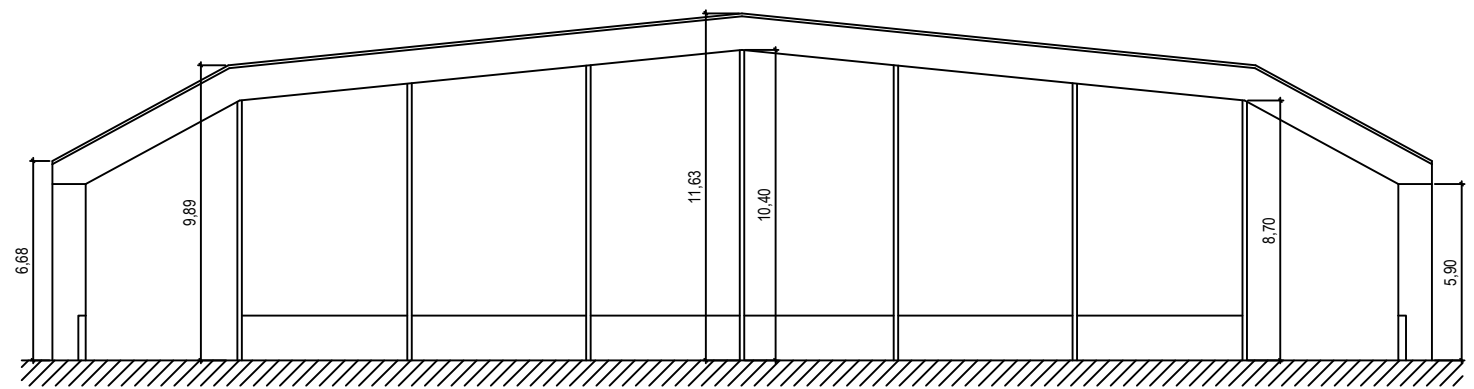
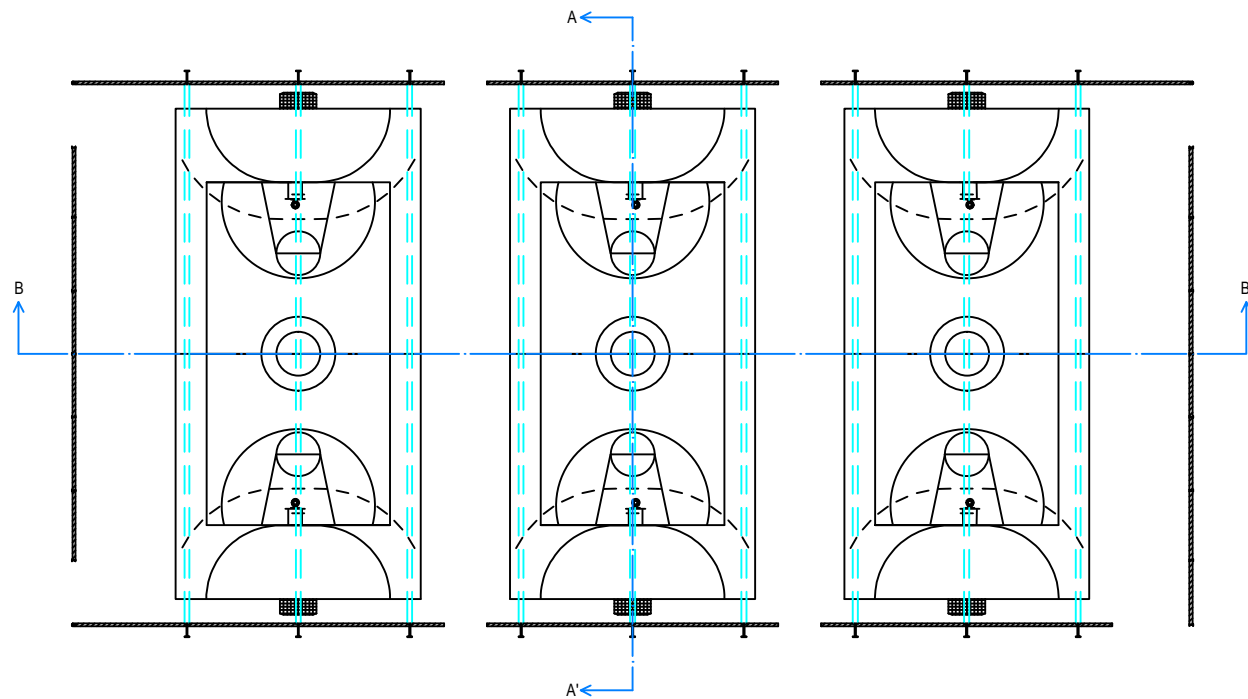
# PLANOS



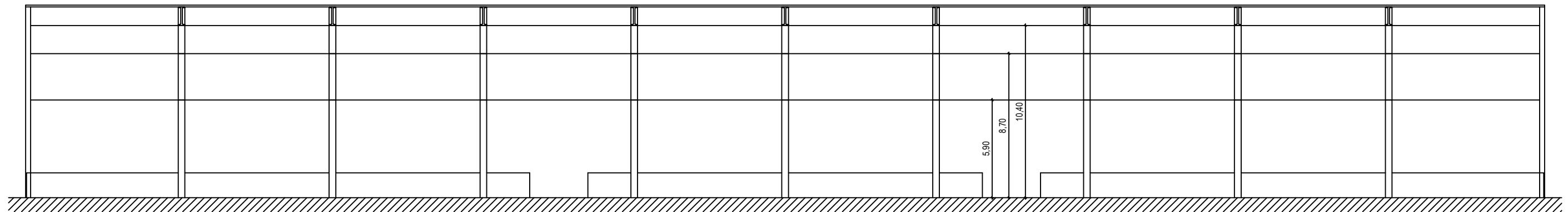


DETALLE ZANJA. E: 1/10





SECCIÓN TRANSVERSAL A-A'



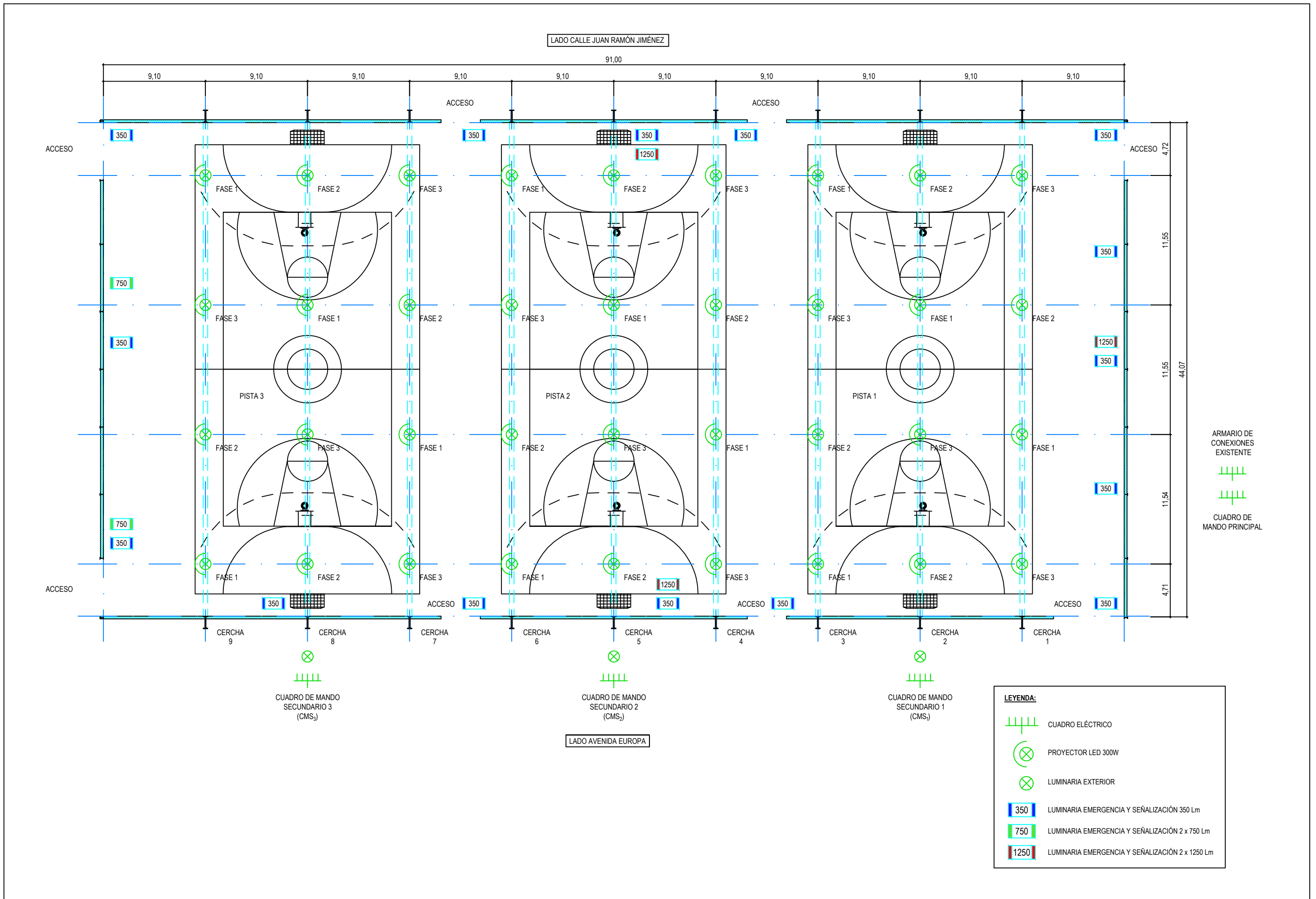
SECCIÓN LONGITUDINAL B-B'



EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL  
 CONCEJALÍA DE URBANISMO Y ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA  
 SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS Y SS. UU.

TÉCNICOS REDACTORES DEL PROYECTO:  
 ING. INDUSTRIAL MUNICIPAL: *Alfredo Pulido Latorre*  
 ALFREDO PULIDO LATORRE  
 ING. TÉCNICO OO.PP. MUNICIPAL: *Alberto Samper López*  
 ALBERTO SAMPER LÓPEZ

PROYECTO	ILUMINACIÓN DE PISTAS DEPORTIVAS EN EL P.M.D	FECHA	ESCALA	NÚMERO
SITUACIÓN	POLIDEPORTIVO JUAN CARLOS I	20/02/2019	1/250	2
PLANO	SECCIONES			



ARMARIO DE CONEXIONES EXISTENTE

CUADRO DE MANDO PRINCIPAL

**LEYENDA:**

	CUADRO ELÉCTRICO
	PROYECTOR LED 300W
	LUMINARIA EXTERIOR
	LUMINARIA EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN 350 Lm
	LUMINARIA EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN 2 x 750 Lm
	LUMINARIA EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN 2 x 1250 Lm

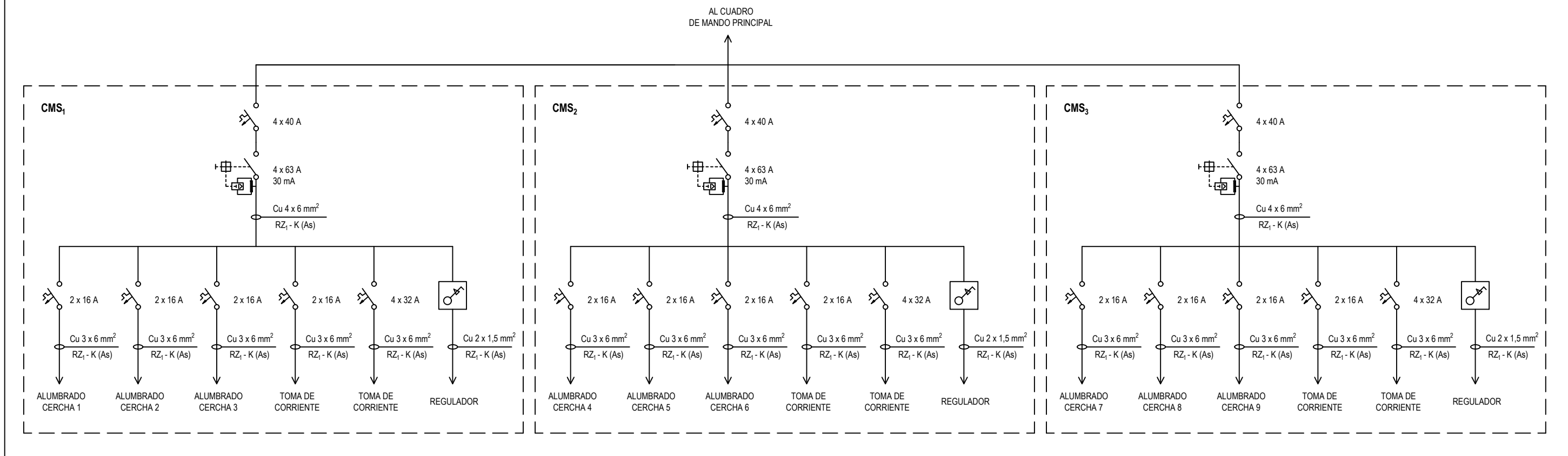
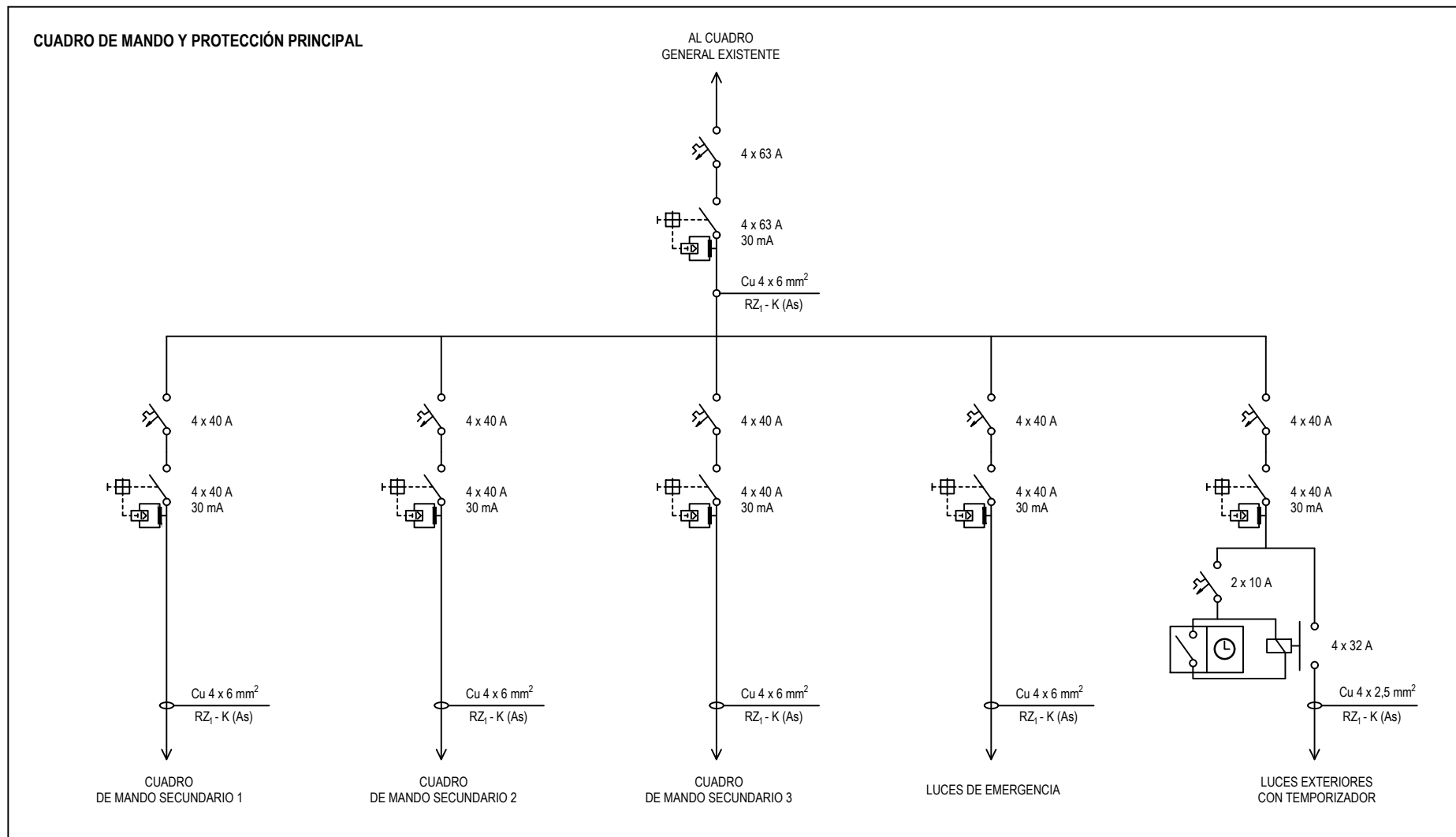


EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL  
 CONCEJALÍA DE URBANISMO Y ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA  
 SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS Y SS. UU.

TÉCNICOS REDACTORES DEL PROYECTO:  
 ING. INDUSTRIAL MUNICIPAL: *Alfredo Pulido Latorre*  
 ING. TÉCNICO OO.PP. MUNICIPAL: *Alberto Samper López*

PROYECTO	ILUMINACIÓN DE PISTAS DEPORTIVAS EN EL P.M.D	FECHA	20/02/2019	ESCALA	1/300	NÚMERO	3
SITUACIÓN	POLIDEPORTIVO JUAN CARLOS I						
PLANO	SITUACIÓN DE LA ILUMINACIÓN Y CUADROS						





EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL  
 CONCEJALÍA DE URBANISMO Y ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA  
 SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS Y SS. UU.

TÉCNICOS REDACTORES DEL PROYECTO:

ING. INDUSTRIAL MUNICIPAL: *Alfredo Pulido Latorre*  
 ALFREDO PULIDO LATORRE

ING. TÉCNICO OO.PP. MUNICIPAL: *Alberto Samper López*  
 ALBERTO SAMPER LÓPEZ

PROYECTO	ILUMINACIÓN DE PISTAS DEPORTIVAS EN EL P.M.D	FECHA	ESCALA	NÚMERO
SITUACIÓN	POLIDEPORTIVO JUAN CARLOS I	20/02/2019	NINGUNA	4
PLANO	ESQUEMA UNIFILAR			