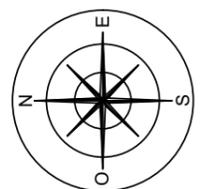
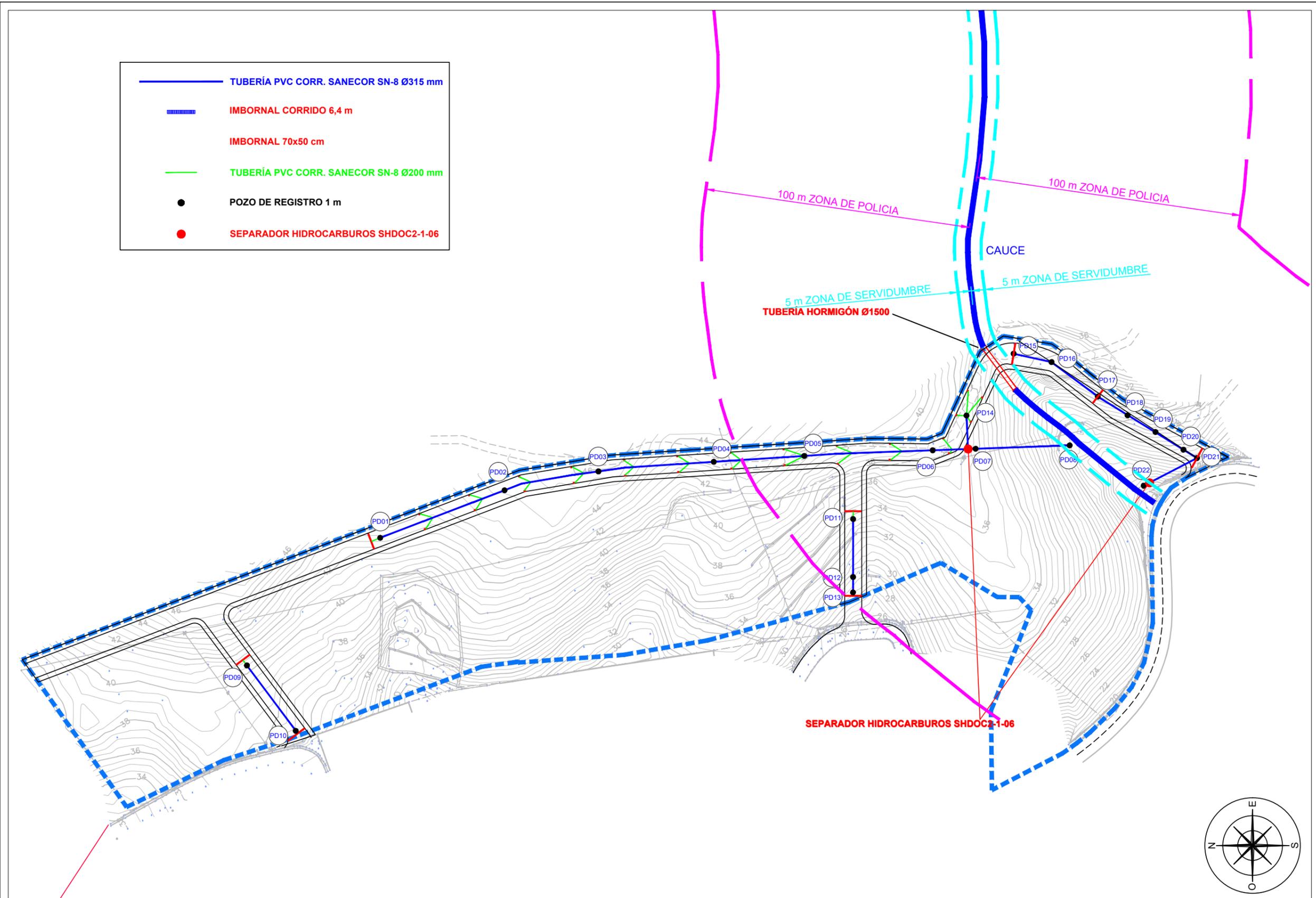


7.2.1. **Plano de la urbanización con delimitación de las zonas de tránsito y de policía**

- plano con la delimitación estimada y con la red de drenaje
- plano con la delimitación estimada y los usos del suelo



- TUBERÍA PVC CORR. SANECOR SN-8 Ø315 mm
- - - IMBORNAL CORRIDO 6,4 m
- - - IMBORNAL 70x50 cm
- TUBERÍA PVC CORR. SANECOR SN-8 Ø200 mm
- POZO DE REGISTRO 1 m
- SEPARADOR HIDROCARBUROS SHDOC2-1-06



PROMOTOR DEL PROYECTO: 888 CAN PLANETA, S.L. C/San Vicente, 16, 2º. 07840 Santa Eulalia del Rio	AUTOR DEL PROYECTO: MATEO ESTRANY PIERAS, I.C.C.P. Col. 9522	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO URBANIZACIÓN UA-06PO PORTINATX T.M. SANT JOAN DE LLABRITJA	CLAVE:	FECHA: OCTUBRE 2021	ESCALA A3: ORIGINAL DIN A3	1:1250 	DESIGNACIÓN DEL PLANO: DRENAJE PLANTA	Núm. PLANO: 07 Hoja 1 de 5
--	---	---	---------------	-------------------------------	--------------------------------------	------------	---	--

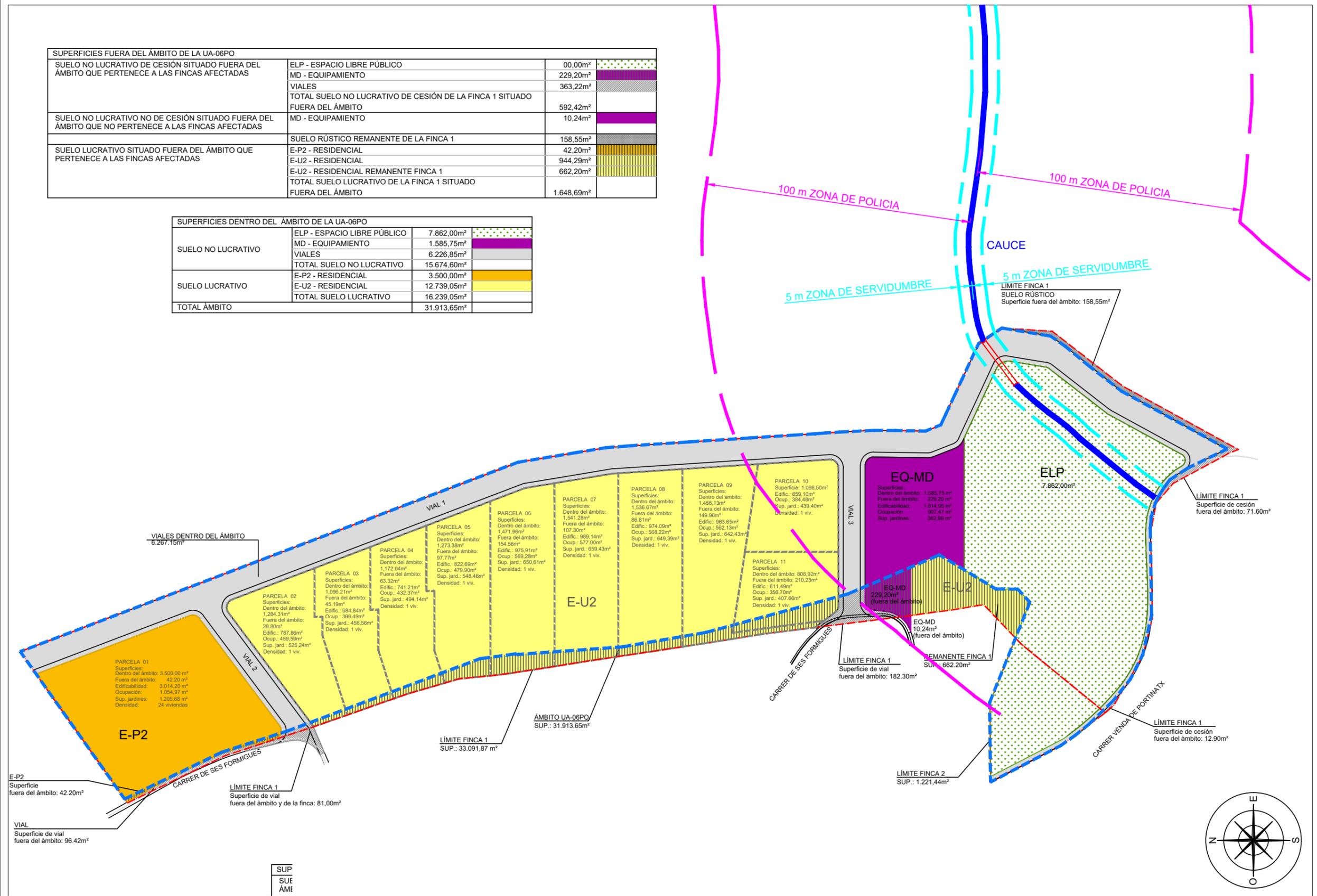


Adreça de validació:
<https://csv.caib.es/hash/5d03bd43800eb3c351bfac4843e0f194f8c824cdfac09c59a4ef4c2f014f9781>
 CSV: 5d03bd43800eb3c351bfac4843e0f194f8c824cdfac09c59a4ef4c2f014f9781

ADVERTÈNCIA: Hi ha 952 comentaris de la pàgina original que no s'han copiat

SUPERFICIES FUERA DEL ÁMBITO DE LA UA-06PO			
SUELO NO LUCRATIVO DE CESIÓN SITUADO FUERA DEL ÁMBITO QUE PERTENECE A LAS FINCAS AFECTADAS	ELP - ESPACIO LIBRE PÚBLICO	00,00m ²	
	MD - EQUIPAMIENTO	229,20m ²	
	VIALES	363,22m ²	
TOTAL SUELO NO LUCRATIVO DE CESIÓN DE LA FINCA 1 SITUADO FUERA DEL ÁMBITO		592,42m ²	
SUELO NO LUCRATIVO NO DE CESIÓN SITUADO FUERA DEL ÁMBITO QUE NO PERTENECE A LAS FINCAS AFECTADAS	MD - EQUIPAMIENTO	10,24m ²	
	SUELO RÚSTICO REMANENTE DE LA FINCA 1		158,55m ²
SUELO LUCRATIVO SITUADO FUERA DEL ÁMBITO QUE PERTENECE A LAS FINCAS AFECTADAS	E-P2 - RESIDENCIAL	42,20m ²	
	E-U2 - RESIDENCIAL	944,29m ²	
	E-U2 - RESIDENCIAL REMANENTE FINCA 1	662,20m ²	
	TOTAL SUELO LUCRATIVO DE LA FINCA 1 SITUADO FUERA DEL ÁMBITO		1.648,69m ²

SUPERFICIES DENTRO DEL ÁMBITO DE LA UA-06PO			
SUELO NO LUCRATIVO	ELP - ESPACIO LIBRE PÚBLICO	7.862,00m ²	
	MD - EQUIPAMIENTO	1.585,75m ²	
	VIALES	6.226,85m ²	
	TOTAL SUELO NO LUCRATIVO		15.674,60m ²
SUELO LUCRATIVO	E-P2 - RESIDENCIAL	3.500,00m ²	
	E-U2 - RESIDENCIAL	12.739,05m ²	
TOTAL SUELO LUCRATIVO		16.239,05m ²	
TOTAL ÁMBITO		31.913,65m ²	



PROMOTOR DEL PROYECTO: 888 CAN PLANETA, S.L. C/San Vicente, 16, 2º. 07840 Santa Eulàlia del Río	AUTOR DEL PROYECTO: <i>Mateo Estrany Pieras</i> MATEO ESTRANY PIERAS. I.C.C.P. Col. 9522	TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO URBANIZACIÓN UA-06PO PORTINATX T.M. SANT JOAN DE LLABRITJA	CLAVE:	FECHA: OCTUBRE 2021	ESCALA A3: ORIGINAL DIN A3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: REPARCELACIÓN	Núm. PLANO: 03 Hoja 1 de 1
--	---	---	---------------	-------------------------------	--------------------------------------	--	---



Adreça de validació:
<https://csv.caib.es/hash/5d03bd43800eb3c351bfac4843e0f194f8c824cdfac09c59a4ef4c2f014f9781>
 CSV: 5d03bd43800eb3c351bfac4843e0f194f8c824cdfac09c59a4ef4c2f014f9781

ADVERTÈNCIA: Hi ha 1 comentaris de la pàgina original que no s'han copiat

ANEJO Nº3. ALUMBRADO PÚBLICO



ANEJO Nº4. ALUMBRADO PÚBLICO

INDICE

1 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO.....3

1.1 INTRODUCCIÓN 3

1.2 NORMATIVA APLICADA. 3

1.3 CLASIFICACIÓN..... 3

1.4 ANTECEDENTES..... 3

1.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA. 3

1.5.1 CLASE DE CORRIENTE. 3

1.5.2 TENSIÓN NOMINAL. 3

1.5.3 ACOMETIDA. 3

1.5.4 POTENCIA ELÉCTRICA. 4

1.5.5 CÁLCULO SECCIONES..... 4

1.6 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES..... 4

1.6.1 ARMARIO DE MEDIDA, MANDO Y PROTECCIÓN. 4

1.6.2 CANALIZACIÓN ELÉCTRICA 4

1.6.3 PUESTA A TIERRA 4

1.6.4 LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN FAROLAS. 4

1.6.5 LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN LUMINARIAS. 4

1.6.6 CÁLCULOS ELÉCTRICOS..... 5

1.7 ALUMBRADO PÚBLICO Y MATERIAL LUMINOTÉCNICO. 5

1.7.1 HORARIOS DE USO DE ALUMBRADO 5

1.7.2 DEFINICIÓN DEL NIVEL LUMÍNICO MÍNIMO / MEDIO SEGÚN RD 1890/2008. 5

1.7.3 ESTUDIO LUMINOTÉCNICO..... 6

1.7.4 INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA EA-04. COMPONENTES DE LA
INSTALACIÓN..... 7

1.8 URBANIZACIÓN. MATERIAL LUMINOTÉCNICO..... 7

1.8.1 DESCRIPCIÓN DE LAS LUMINARIAS PROPUESTAS 7

1.8.2 CONTROL DN 8

1.9 PROTECCIÓN DE LAS LUMINARIAS 9

1.10 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN 9

1.10.1 EFICIENCIA ENERGÉTICA..... 9

1.10.2 REQUISITOS MÍNIMOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA10

1.11 CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO10

1.11.1 URBANIZACIÓN UE 06PO11

1.12 OBRA CIVIL. 11

1.12.1 ZANJAS Y ARQUETAS EN ACERA..... 11

1.12.2 ZANJAS Y ARQUETAS EN CALZADA. 12

1.12.3 CIMENTACION BÁCULOS. 12

1.12.4 COLUMNAS. 12

1.13 VERIFICACIÓN E INSPECCIÓN DE LAS INSTALACIONES. 13

1.14 CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS..... 14

1.15 CÁLCULOS ELÉCTRICOS LÍNEAS ALUMBRADO. 23



1 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO.

1.1 INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es calcular y describir las obras y actuaciones, para la instalación de una nueva red de Alumbrado Público, más adecuadas para los viales y aceras de la UE 06-PO Portinatx, en el T.M. de Sant Joan de Labritja, en la isla de Ibiza.

La urbanización tiene tres viales de diferentes longitudes.

Se propone el montaje de luminarias tipo LED, con el propósito de aumentar la eficiencia energética del sistema de iluminación.

Este proyecto, una vez aprobado por el Ayuntamiento deberá ser presentado ante la Conselleria de Industria para su registro, y una vez terminadas las instalaciones, previa presentación del correspondiente Certificado de Final de Obra, podrá solicitarse la autorización de su puesta en servicio

1.2 NORMATIVA APLICADA.

En la realización del presente proyecto se ha dado cumplimiento a la normativa vigente:

- Reglamento Electrotécnico para baja tensión. Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT-01 a ITC-BT-51 y con las Condiciones Técnicas para Redes Subterráneas de Baja Tensión (Septiembre de 2.003) de la Compañía Suministradora.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones Técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Reglamento CE nº 245/2009, de la Comisión de 18 de marzo por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo relativo a los requisitos de diseño ecológico, para lámparas, balastos y luminarias.
- Reglamento Nº 1194/2012 de la por el que se aplica la Directiva de Ecodiseño- 2009/125/CE a las lámparas direccionales, lámparas LED y sus equipos.
- Reglamento 874/2012 DE LA COMISIÓN de 12 de julio de 2012 por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al etiquetado energético de las lámparas eléctricas y las luminarias.
- UNE-EN 60598-1. Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
- UNE-EN 60598-2-3. Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
- UNE-EN 60598-2-5. Luminarias. Requisitos particulares. Proyectoros.
- UNE-EN 62471-2009. Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.
- Directiva ROHS 2011/65/UE. Relativa a las restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos.
- Directiva de Baja Tensión- 2006/95/CEE. Relativa a la aproximación de las Legislaciones de los estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.

- Directiva de Compatibilidad Electromagnética- 2004/108/CEE. Relativa a la aproximación de las Legislaciones de los estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética y por la que se deroga la directiva 89/336/CE.
- Directiva de Ecodiseño-2009/125/CE. Por la que se instaura un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.
- Real Decreto 154/1995, por el que se modifica el Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, sobre exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
- Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT-01 a ITC-BT-51.
- Borrador CIE TC 4-48. "The effect of spectral power distribution on lighting for urban and pedestrian areas". En fase de elaboración y redacción.
- Normas particulares de Gesa para las líneas de enlace en suministros a baja tensión (NIE).
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 de 8 de Noviembre (B.O.E. Nº 269 de 10-11-1995).

1.3 CLASIFICACIÓN.

De acuerdo con el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, se trata de instalar una red enterrada y entubada de Alumbrado Público, con especial mención a la ITC-BT-09 y al R.D.1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

1.4 ANTECEDENTES.

El objeto del presente proyecto es la dotación de servicios de las calles, de la correspondiente red de Alumbrado Público subterránea, enterrada y entubada.

Se dispondrá de alumbrado público en todos los viales de circulación.

1.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

La instalación eléctrica cumplirá con las disposiciones prescritas en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y en especial con las Instrucciones Complementarias y Normas de la Compañía Suministradora, indicadas anteriormente.

1.5.1 Clase de corriente.

Las líneas se explotarán, en régimen permanente, con corriente alterna trifásica de 50 Hz de frecuencia.

1.5.2 Tensión Nominal.

La energía eléctrica la suministrará la compañía Gesa Endesa y será una corriente alterna, normalizada, trifásica con neutro conectada a tierra, a una tensión nominal de servicio de 230 V entre fase y neutro y de 400 V entre fases.

1.5.3 Acometida.



La instalación del Alumbrado Público objeto de este proyecto se conectarán con la instalación existente que se sirve del armario de distribución del que conecta el alumbrado existente

1.5.4 Potencia Eléctrica.

Las previsiones de carga se han calculado teniendo en cuenta la potencia nominal de las lámparas y se le ha aplicado un coeficiente del 1,8 para determinar la potencia de cálculo. A continuación se detallan las previsiones de carga de cada uno de los cuadros de sector de la urbanización:

1- Sector 1 Alumbrado Público:

Potencia instalada= 4160 W.
 Coeficiente simultaneidad.....= 1
 Potencia simultanea.....= 4160 W.

1.5.5 Cálculo secciones

1.6 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

1.6.1 Armario de medida, mando y protección.

Se colocará un nuevo armario MONOLIT de la marca Arelsa, o similar, de hasta 6 salidas.

1.6.2 Canalización eléctrica

Los cables eléctricos serán de cobre, de tipo tetrapolar, aislados a la tensión de servicio de 0,6/1KV, de sección mínima 6 mm². La sección máxima del cable en ningún caso será superior a 25 mm².

Las secciones normalizadas que se prevé utilizar para la dotación de alumbrado serán de 6 mm² y no llevarán fleje de acero para protección mecánica contra roedores.

Los cables eléctricos se colocarán en su totalidad en modo subterráneo canalizados bajo tubo tipo AISCAN o similar, de 4 atm, de 75 mm de diámetro, preferiblemente flexible y corrugado por su mayor resistencia al aplastamiento y con las profundidades mínimas señaladas en los planos. Se dispondrán un mínimo de 3 tubos bajo acera y 6 en los cruces.

Las canalizaciones irán embebidas en una zanja de 60 cm de profundidad mínima, con un mínimo de 3 tubos, siendo la distancia mínima entre la generatriz superior del tubo y el nivel de suelo de 0,4 metros. En los cruces bajo calzada, la profundidad mínima de la zanja será de 1 metro y la distancia entre la generatriz superior del tubo y la rasante de la calzada no será inferior a 0,80 metros.

Los tubos se instalarán sobre un separador e irán embebidos en prima de hormigón y en los cruces de calzada se instalará un tubo de reserva para futuras ampliaciones.

Se colocará una cinta señalizadora que advierta de la existencia de cables alumbrado, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

No se instalará más de un circuito por tubo. Se evitarán los cambios de dirección bruscos en la canalización.

Las canalizaciones se extenderán hasta interceptar la red existente.

En la base de cada punto de luz y en los cruces y finales, se colocarán arquetas de registro con tapa metálica para la manipulación de los cables eléctricos.

Los materiales pertenecientes al alumbrado existente, de propiedad municipal, que deban retirarse, se depositarán en las dependencias de los almacenes municipales, para su sustitución o reciclaje según proceda.

1.6.3 Puesta a tierra

La puesta a tierra de los soportes de alumbrado se realizará por conexión a la red de tierras. Los conductores de la red de tierra serán de cobre desnudo de 35 mm² de sección situándose por fuera de la canalización de los cables eléctricos de alimentación en el fondo de la misma zanja, a una profundidad mínima de 50 cm y en contacto íntimo con la tierra en toda su longitud.

Estos cables se unirán mediante bornas o clemas en las piquetas de toma tierra y a la base de las columnas y a la base del armario de sector, asegurándose que se efectúa un adecuado contacto.

La resistencia total de esta puesta a tierra deberá ser inferior a 30 Ohms (Ω).

El conductor de protección que unirá cada columna con la red de tierras será de cobre unipolar de 16 mm² de sección, con tensión de aislamiento 450/750 V, de color verde-amarillo.

Las conexiones a la red de tierras se realizarán en el interior de las arquetas mediante el uso de elementos que garanticen un buen contacto permanente. Igualmente se realizará en el borne de conexión para la puesta a tierra en el interior de la columna.

1.6.4 Líneas de Alimentación Farolas.

La alimentación a los puntos de luz se realizará siempre mediante los tres conductores y el neutro hasta la caja de protección del punto de luz. El cable será de Cu aislado (RV 0,6/1 KV).

Estos conductores irán alojados en el interior de tubos de PVC corrugado de \varnothing 75 mm colocados sobre separadores, embebidos en un prisma de hormigón en el fondo de una zanja. Esta zanja tendrá paredes verticales, con el fondo de la misma limpio de piedras con aristas y de todo aquel material que pudiera afectar al tendido de la canalización.

Únicamente se permitirá el empalme de estos conductores en el interior de la base de las farolas, mediante bornas o clemas adecuadas a su sección.

Los cables cumplirán con la UNE 21123, la ITC-BT-21 y la ITC-BT-07, el grado de resistencia al impacto será ligero según UNE-EN 50.086-2-4. Para alimentar a las luminarias se instalará en la base del brazo de la farola una caja Claved n° 1468 o similar, que dispone de una base cortacircuito con fusible calibrado.

1.6.5 Líneas de Alimentación Luminarias.

Desde la caja de protección hasta la luminaria se efectuará la alimentación a ésta con un conductor de 3x2,5 mm² de sección mínima, aislado a 0,6/1 KV.

La protección de la derivación se realizará siempre con un fusible de 6A.



1.6.6 Cálculos Eléctricos.

Los cálculos eléctricos tienen por objeto el dimensionado de los conductores y de los elementos de protección.

Para el dimensionado de los conductores se ha considerado su densidad máxima de corriente admisible y que la caída de tensión no supere los límites autorizados, que en este caso son del 3%.

Para el cálculo de la potencia se ha considerado el coeficiente del 1,80 para las luminarias.

Para estos cálculos se han utilizado las fórmulas siguientes:

*) Líneas trifásicas:

$$P = \sqrt{3} \times V \times I \times \cos \sigma$$

$$U = \frac{P \times L}{56 \times V \times S}$$

$$S = \frac{I}{D}$$

*) Líneas monofásicas:

$$P = V \times I \times \cos \sigma$$

$$U = \frac{P \times 2 \times L}{56 \times V \times S}$$

Siendo:

P = potencia en vatios

I = intensidad en amperios

L = longitud en metros

S = sección del conductor en mm²

V = tensión de la línea en voltios

U = caída de tensión en voltios

d = densidad de corriente admisible según R.E.B.T.

Una vez obtenida la sección correspondiente para un determinado valor de la caída de tensión, únicamente falta por comprobar si dicha sección es térmicamente admisible, según el valor de la máxima corriente que circula y según los máximos valores permitidos por densidad de corriente para cada tipo de conductor empleado.

Adoptando las secciones indicada en los esquemas adjuntos, se observa que la caída de tensión no sobrepasa la máxima admitida y térmicamente también son correctos.

1.7 ALUMBRADO PÚBLICO Y MATERIAL LUMINOTÉCNICO.

1.7.1 Horarios de uso de alumbrado

Conforme a lo establecido en el art.9 de la Ley 3/2005, de 20 de abril, de protección del medio ambiente nocturno de las Illes Balears y al art.8 del Reglamento de eficiencia energética se establecen los siguientes horarios de funcionamiento para todas las vías abiertas al uso público:

	ENCENDIDO		APAGADO	
	MAYO - SEPTIEMBRE	OCTUBRE - ABRIL	MAYO - SEPTIEMBRE	OCTUBRE - ABRIL
VIAL Y RESIDENCIAL	15 min. después del ocaso	10 min. después del ocaso	25 min. antes del orto	10 min. antes del orto
SEU Y CASTILLO	Con el alumbrado viario		2:30	1:00
IGLESIAS Y ORNAMENTAL			1:00	23:00
PARQUES CERRADOS			½ hora después del cierre del parque	
ALUMBRADO NAVIDEÑO (40 días al año)	Con el alumbrado viario		Días laborables: 21:30 Viernes y sábados: 00:00 24 dic / 31 dic / 5 ene: 06:00	
FUENTES	10:00		00:00	22:00

Para los sistemas de regulación de flujo, los horarios de entrada de funcionamiento de estos sistemas serán los siguientes:

- Invierno: entrarán en funcionamiento a las 22:00 h hasta la hora de apagado.

- Verano: entrarán en funcionamiento a las 00:00 h hasta la hora de apagado.

Los sistemas de regulación de flujo reducirán los niveles de iluminación hasta un máximo del 50% del valor del servicio normal. Esta reducción podrá aminorarse en aquellas zonas o vías cuya intensidad de tráfico de personas o vehículos justifique su modificación y siempre que los equipos eléctricos de las luminarias lo permitan sin que suponga un apagado parcial de la Instalación o una reducción de la vida útil de los elementos.

En las zonas de gran afluencia turística podrá retrasarse el horario de entrada del nivel reducido para adecuarlo al flujo de peatones de la zona.

- Horarios de Parques y Jardines: En los parques, jardines, zonas verdes y demás espacios que queden cerrados al uso público en horario nocturno, o que por su poco uso sea posible, el alumbrado se apagará 30 minutos después del cierre del parque.

1.7.2 Definición del nivel lumínico mínimo / medio según RD 1890/2008

Se definen los niveles de iluminación y clase de alumbrado, a partir de la ITC-EA-02 del Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el cual se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y las instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Se garantizará el valor de la uniformidad mínima, así como se mantendrán como referencia y no como valores obligatorios los siguientes requisitos fotométricos: valor mínimo de iluminancia en un punto, deslumbramiento e iluminación de los alrededores.

Clasificación de la vía y selección de la clase de alumbrado.

El criterio principal de clasificación es la velocidad de circulación.

Se ha considerado que la velocidad del tráfico rodado por las calles de la urbanización UE 06-PO Portinatx será baja, y por tanto se ha clasificado como sigue:



PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA 06-PO Portinatx

Urbanización UE 86-05	Clasificación	Tipo de vía	Velocidad del tráfico rodado (km/h)
Calles	D	De baja velocidad	5 < v ≤ 30

Según el Real Decreto 1890/2008 los requerimientos para el Alumbrado de Parques y Jardines son los siguientes:

Los viales principales, tales como accesos al parque o jardín, sus paseos y glorietas, áreas de estancia y escaleras, que estén abiertos al público durante las horas nocturnas, deberán iluminarse como las vías del tipo E.

Clase de Alumbrado

Se ha considerado que las calles de la urbanización UE 06-PO Portinatx son del tipo residencial con aceras a lo largo de la calzada.

Urbanización	Situación de proyecto	Tipo de vía y uso	Clase / Criterios
Calles	D3 /D4	Calles residenciales con vehículos y con aceras a lo largo de la calzada	Alto / S1 calles Bajo / S3 aceras

Valores exigidos a esta clase de alumbrado

La iluminancia horizontal en el área de la calzada para la urbanización UE 06-PO se define de la siguiente manera:

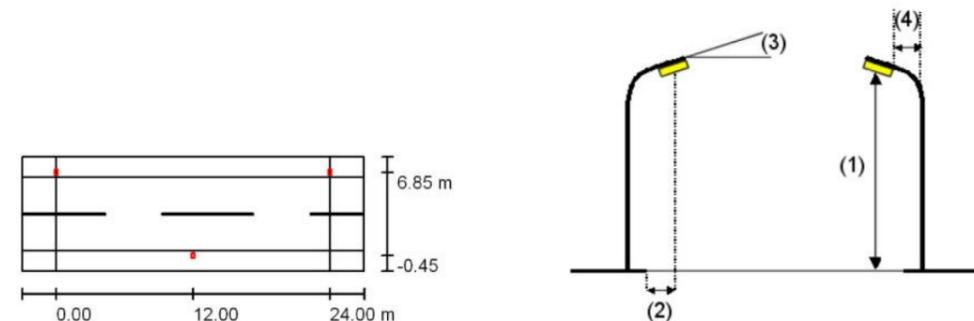
Urbanización	Iluminancia lux			
	Clase	Media	Máxima	Um
Calles UA-06PO	S1	15	36	≥ 0,3

La Clase de Alumbrado para las calles será S1.

1.7.3 Estudio luminotécnico

En este tipo de calle, el báculo está situado en las aceras.

Los báculos tienen 7 m de altura y se instalarán en configuración bilateral desplazado. La distancia entre cada luminaria es de 24 m.



Luminaria:	IGNIALIGHT I3026WWSBM V-LED S	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Luminaria):	2648 lm	con 70°: 389 cd/klm
Flujo luminoso (Lámparas):	2650 lm	con 80°: 23 cd/klm
Potencia de las luminarias:	24.0 W	con 90°: 1.15 cd/klm
Organización:	bilateral desplazado	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Distancia entre mástiles:	24.000 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
Altura de montaje (1):	7.000 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.
Altura del punto de luz:	6.943 m	
Saliente sobre la calzada (2):	-0.450 m	
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

A continuación se presenta una tabla con la identificación de la vía, las dimensiones de la vía, las características de la instalación, la clasificación de la vía y los resultados lumínicos.

IDENTIFICACIÓN DE LA VÍA					
Calles					
DIMENSIONES					
Acera	Calzada	Acera			Ancho total
1,80 m	6,40 m	1,80 m			10,00 m
CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN					
Disposición báculo		Altura luminaria	Inter distancia	Nº luminarias por báculo	Modelo Lámpara
Sobre aceras en disposición bilateral desplazado		7 m	24 m	1	V-LED S/24 W
CLASIFICACIÓN DE LA VÍA					
Tipo de vía	Velocidad	Situación proyecto	Tipo de vía	Intensidad tráfico	Clase alumbrado



Calle	5 < v ≤ 30	D3/D4	Calle residencial con vehículos y aceras	Alto/Medio	S1
RESULTADOS LUMÍNICOS					
	Em (lux)	Emín (lux)	Emáx (lux)	Um	
Requisitos según ITC-EA-02					
Calzada	15		36	≥ 0,3	
Resultados obtenidos en Dialux (factor de mantenimiento 0,85)					
Acera 1	10	5,05	17	0,30	
Calzada	16	11	22	0,494	
Acera 2	10	5,05	17	0,30	

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D6.

A continuación se presenta el Dialux correspondiente.

1.7.4 Instrucción Técnica complementaria EA-04. Componentes de la instalación.

El diseño de los componentes de la instalación de alumbrado exterior objeto del presente proyecto se ha realizado según la norma UNE-EN 13032 "Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias".

El fabricante garantizará mediante declaración expresa o certificación de laboratorio acreditado las características del tipo de lámpara, luminaria y equipos auxiliares, entre ellos: flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), rendimiento de la luminaria (η), factor de utilización (fu), grado de protección IP, eficacia de la lámpara.

Luminarias.

Las luminarias de la instalación de alumbrado cumplirán con los valores de rendimiento de luminaria y factor de utilización de la tabla 1 de la ITC-EA-04.

Tabla 1 – Características de las luminarias y proyectores.

Parámetros	Alumbrado vial		Resto de alumbrados (1)	
	Funcional	Ambiental	Proyectores	Luminarias
Rendimiento	≥65%	≥55%	≥55%	≥60%
Factor de utilización	(2)	(2)	≥0,25%	≥0,30%

(1) A excepción de alumbrado festivo y navideño
 (2) Alcanzarán los valores que permiten cumplir los requisitos de eficiencia energética establecida en las tablas 1 y 2 de la ITC-EA-01

1.8 URBANIZACIÓN. MATERIAL LUMINOTÉCNICO

La instalación objeto del presente proyecto está destinada a la realización del alumbrado exterior de la urbanización. Dicha urbanización está constituida por calles residenciales con aceras para peatones a lo largo de la calzada. Es una urbanización donde la velocidad está limitada y se considera que dispone de un flujo de tráfico para peatones normal.

La luminaria de LEDs propuesta para las calles de la Urbanización es del tipo vial, modelo V-LED S de 24W.

	Oferta
Calles Urbanización UA-06PO	Luminaria V-LEDS de 24 W Referencia: I3026WWSBM

En la zona del pase ubicado dentro del área ELP, se instalarán luminarias del modelo Y-LED de 24w montadas sobre báculos de 4 m de altura

1.8.1 Descripción de las luminarias propuestas

Luminaria elegante y esbelta de estilo robusto y funcional. Versátil gracias a la posibilidad de elección de varios parámetros: temperatura de color, diferentes niveles de potencia y fotometrías.

Marca : IGNIALIGHT.
 Modelo : V-LED.
 Referencia : I3026WWSBM



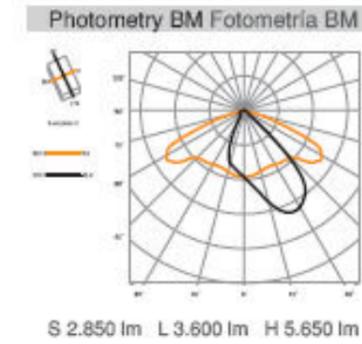
Luminaria V-LED S

Potencia : 24 W.
 Voltaje : 220 – 240 VAC.
 Grado de Protección : IP 66 / IK 10.
 FHS : < 1%.
 Altura de montaje : 3,5 – 15 m.
 Frecuencia : 50 / 60 Hz.
 Peso : 4,7 kg.



Vida útil : L80 – 50.000 h.
 Código : I3026 WWSBM.
 Luz : Blanco Cálido, 3.000 °K.
 Fotometría : Asimétrica.
 Óptica : Media.
 Forma instalación : Columna.
 Flujo luminoso : 2.850 lm.
 Eficiencia de la luminaria : 118,75 lm/W.
 Tipos de Control : Dali
 Reductor de flujo en cabecera
 1 – 10
 Línea de Mando
 Algoritmo de media noche
 Reductor de flujo lineal
 Radio frecuencia

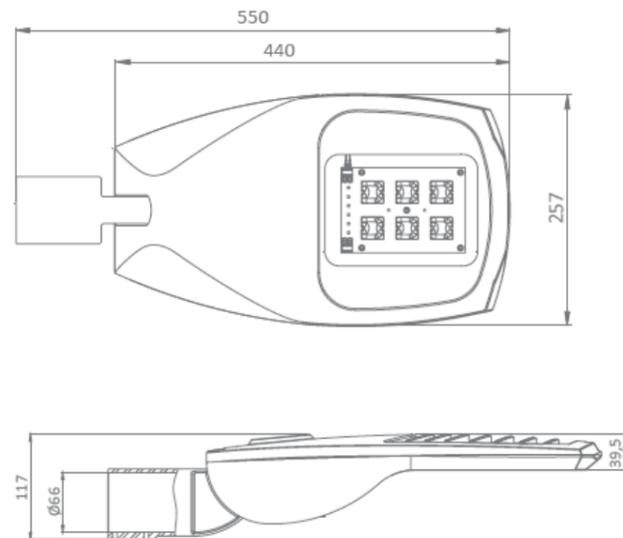
Fotometrías :



Para el ELP se ha elegido la luminaria de Ignialight modelo Y-LED 24 w sobre un báculo de 4 metros



Plano de planta, alzado :



1.8.2 Control DN

El sistema de control DN para las luminarias viales permite reducir el nivel de luminosidad y el nivel de consumo eléctrico a la mitad en las horas de bajo flujo de vehículos y viandantes.

La activación del nivel de luminosidad reducida se puede realizar de cuatro formas diferentes:

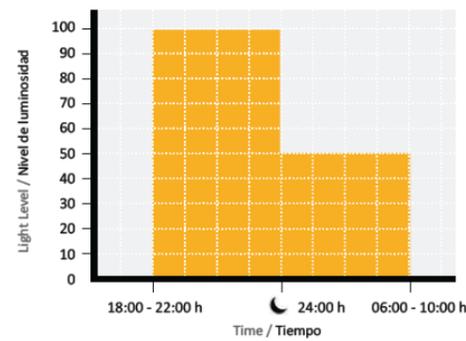
- ✓ Activación del doble nivel por línea de mando.
- ✓ Activación del doble nivel mediante reductor de flujo en cabecera.
- ✓ Activación individual temporizada por algoritmo de cálculo de medianoche.

Este sistema permite optimizar el ahorro energético, el que supone reducción de la factura eléctrica reducción de emisiones de CO₂, aumento de la vida de la luminaria

Activación por algoritmo de cálculo de media noche



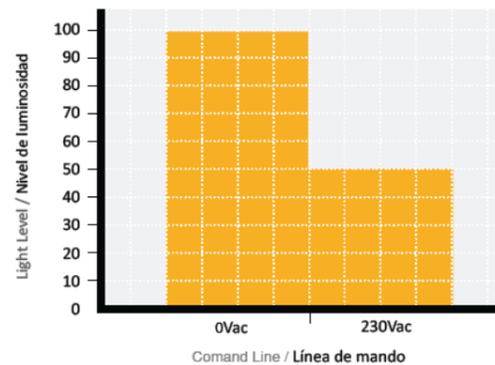
Cada luminaria calcula de forma autónoma el punto exacto de la medianoche en función de la hora de encendido y apagado de las 3 últimas noches. Justo en el punto de medianoche se baja automáticamente la luminosidad al 50%.



A continuación se detallan otros tipos de control, por si fuera necesario modificar la propuesta que se incluye.

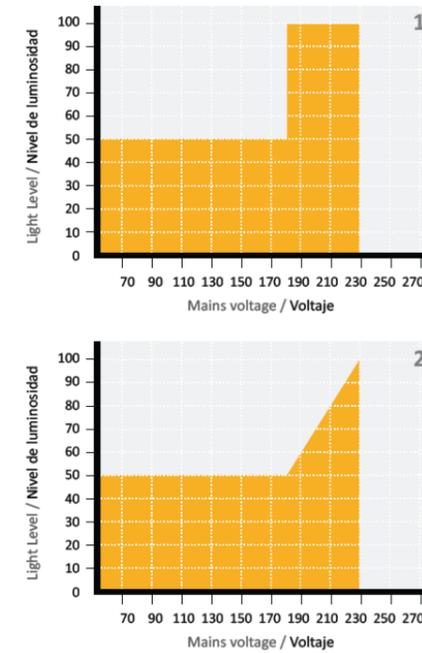
Activación por línea de mando

Entrada línea de mando= 0 Vac output 100%. Entrada línea de mando = 230 Vac output 50%.



Reductor de flujo en cabecera

Permite el control de la intensidad de la luminaria mediante la utilización de un Reductor de Flujo en cabecera. Sigue el mismo comportamiento que las luminarias tradicionales trabajando con Reductor de flujo, es decir: 1) Entrada tensión alimentación = 230 Vac output 100% Entrada tensión alimentación = 180 Vac output 50% 2) En caso de variación lineal entre 230Vac y 165Vac, la intensidad de la luminaria también variará de forma lineal entre 100% y 30%.



1.9 PROTECCIÓN DE LAS LUMINARIAS

Cada luminaria tiene un protector para sobretensiones de 10 KV, imprescindible, en caso de aparición de rayos en una tormenta.

1.10 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN

1.10.1 Eficiencia energética

La eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior se define como la relación entre el producto de la superficie iluminada por la iluminancia media en servicio de la instalación entre la potencia activa total instalada:

$$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} \text{ (m}^2\text{Lux/W)}$$

Siendo:

ε = eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior (m² · lux/W)

P = potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares) (W)

S = superficie iluminada (m²)

E_m = iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto (lux)

La eficiencia energética se puede determinar mediante la utilización de los siguientes factores:



ϵ_L = eficiencia de las lámparas y equipos auxiliares (lum/W= m2 ·lux/W)

f_m = factor de mantenimiento de la instalación (en valores por unidad)

f_u = factor de utilización de la instalación (en valores por unidad)

$$\epsilon = \epsilon_L \cdot f_m \cdot f_u \text{ (m2Lux/W)}$$

Donde:

Eficiencia de la lámpara y equipos auxiliares (ϵ_L): Es la relación entre el flujo luminoso emitido por una lámpara y la potencia total consumida por la lámpara más su equipo auxiliar.

Factor de mantenimiento (f_m): Es la relación entre los valores de iluminancia que se pretenden mantener a lo largo de la vida de la instalación de alumbrado y los valores iniciales.

Factor de utilización (f_u): Es la relación entre el flujo útil procedente de las luminarias que llega a la calzada o superficie a iluminar y el flujo emitido por las lámparas instaladas en las luminarias. El factor de utilización de la instalación es función del tipo de lámpara, de la distribución de la intensidad luminosa y rendimiento de las luminarias, así como de la geometría de la instalación, tanto en lo referente a las características dimensionales de la superficie a iluminar (longitud y anchura), como a la disposición de las luminarias en la instalación de alumbrado exterior (tipo de implantación, altura de las luminarias y separación entre puntos de luz).

Para mejorar la eficiencia energética de una instalación de alumbrado se podrá actuar incrementando el valor de cualquiera de los tres factores anteriores, de forma que la instalación más eficiente será aquella en la que el producto de los tres factores - eficiencia de las lámparas y equipos auxiliares y factores de mantenimiento y utilización de la instalación- sea máximo.

1.10.2 Requisitos mínimos de eficiencia energética

Instalaciones de alumbrado vial ambiental:

Estas instalaciones están consideradas en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-EA-02 como situaciones de proyecto C, D y E.

Las instalaciones de alumbrado vial ambiental, con independencia del tipo de lámpara y de las características o geometría de la instalación, deberán cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética que se fijan en la siguiente tabla:

Tabla 2 – Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial ambiental.

Iluminancia media en servicio E_m (lux)	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$
≥ 20	9
15	7,5
10	6
7,5	5
≤ 5	3,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

1.11 CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO

Las instalaciones de alumbrado exterior, excepto las de alumbrados de señales y anuncios luminosos y festivos y navideños, se calificarán en función de su índice de eficiencia energética.

El índice de eficiencia energética (I_ϵ) se define como el cociente entre la eficiencia energética de la instalación (ϵ) y el valor de eficiencia energética de referencia (ϵ_R) en función del nivel de iluminancia media en servicio proyectada, que se indica en la siguiente tabla.

$$\frac{\epsilon}{\epsilon_R} = I_\epsilon$$

Tabla 3 – Valores de eficiencia energética de referencia

Alumbrado vial funcional		Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ϵ_R $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$	Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ϵ_R $\left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}}\right)$
≥ 30	32	–	–
25	29	–	–
20	26	≥ 20	13
15	23	15	11
10	18	10	9
$\leq 7,5$	14	7,5	7
–	–	≤ 5	5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal



consumo de energía de la instalación mediante una escala de siete letras que va desde la letra A (instalación más eficiente y con menos consumo de energía) a la letra G (instalación menos eficiente y con más consumo de energía). El índice utilizado para la escala de letras será el índice de consumo energético (ICE) que es igual al inverso del índice de eficiencia energética:

$$\frac{1}{I_{\epsilon}} = ICE$$

La siguiente tabla determina los valores definidos por las respectivas letras de consumo energético, en función de los índices de eficiencia energética declarados.

Tabla 4 – Calificación energética de una instalación de alumbrado.

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	ICE < 0,91	$I_{\epsilon} > 1,1$
B	$0,91 \leq ICE < 1,09$	$1,1 \geq I_{\epsilon} > 0,92$
C	$1,09 \leq ICE < 1,35$	$0,92 \geq I_{\epsilon} > 0,74$
D	$1,35 \leq ICE < 1,79$	$0,74 \geq I_{\epsilon} > 0,56$
E	$1,79 \leq ICE < 2,63$	$0,56 \geq I_{\epsilon} > 0,38$
F	$2,63 \leq ICE < 5,00$	$0,38 \geq I_{\epsilon} > 0,20$
G	ICE $\geq 5,00$	$I_{\epsilon} \leq 0,20$

1.11.1 Urbanización UE 06PO

Vial funcional de baja velocidad (S1), formada por una calzada de 10 metros de anchura.

Las luminarias utilizadas son de tecnología LED de 24 W de potencia situadas sobre columnas de 7 metros de altura y una disposición bilateral desplazada de 24 metros de distancia entre una luminaria y otra.

Una vez calculada la eficiencia de la instalación, y junto a la tabla 3 de la ITC-EA-01, obtenemos el índice de eficiencia energética, y con este el índice de consumo energético.

Superficie (m ²)	Em (lux)	Potencia (W)	Eficiencia energética (m ² lux/W)	ϵ_R	I_{ϵ}	ICE	Clasificación energética
6.550	16	1.344	77,98	23,6	3,3	0,30	A

Índice de eficiencia energética $I_{\epsilon} = \epsilon / \epsilon_R = 77,98 / 23,6 = 3,3$

Índice de consumo energético = 0,30

Con estos datos y mirando la Tabla 4, en la ITC-EA-01, comprobamos que la instalación tiene una calificación tipo "A", por lo que resulta una solución óptima.

Calificación energética de las instalaciones de Alumbrado	
	A
Instalación	Calles UA-06PO
Horas de funcionamiento	4.100 horas
Consumo de Energía Anual (kWh/año)	13.202
Emisiones de CO ₂ anual ahorradas (kg)	2.999
Índice de eficiencia energética	3,3
Iluminancia media	16

1.12 OBRA CIVIL.

La obra civil complementaria para esta obra, consta de :

1.12.1 Zanjas y arquetas en acera.

Los cables eléctricos se colocarán en su totalidad en modo subterráneo canalizados bajo tubo tipo AISCAN o similar, de 4 atm, de 75 mm de diámetro, preferiblemente flexible y corrugado por su mayor resistencia al aplastamiento (según Normas UNE y REBT) y con las profundidades mínimas señaladas en los planos y normativa del Ayuntamiento de Son Servera. Se dispondrán un mínimo de 3 tubos bajo acera y/o parterre.

Las canalizaciones irán embebidas en una zanja de 60 cm de profundidad mínima, con un mínimo de 3 tubos, siendo la distancia mínima entre la generatriz superior del tubo y el nivel de suelo de 0,4 metros. En los cruces bajo calzada, la profundidad mínima de la zanja será de 1 metro y la distancia entre la generatriz superior del tubo y la rasante de la calzada no será inferior a 0,80 metros.

Se colocará una cinta señalizadora que advierta de la existencia de cables alumbrado, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

No se instalará más de un circuito por tubo. Se evitarán los cambios de dirección bruscos en la canalización.



Las zanjas tendrán las dimensiones reflejadas en planos y servirán para interconectar las arquetas de registro.

Las arquetas serán de 40 x 40 x 60 cm en acera y/o parterre, construidas con bloque de hormigón vibrado de 10 cm y enfoscados en el interior y con fondo de arena tierra esponjosa para la evacuación de posibles aguas pluviales. El marco y tapa serán de fundición dúctil, de 40x40 cm con la leyenda "Enllumentat Públic", con el correspondiente marcaje CE y cumplimiento de la norma UNE-EN 124, de clase mínima C-250, irán pintados en negro. Los marcos dispondrán de patines de caucho para evitar ruidos entre éste y la tapa.

Se colocará una arqueta por punto de luz o cambio de dirección, además de las que señalicen las zanjas en calzada.

1.12.2 Zanjas y arquetas en calzada.

Bajo calzada, la profundidad mínima de la zanja será de 1 metro y la distancia entre la generatriz superior del tubo y la rasante de la calzada no será inferior a 0,80 metros. En los cruces se dispondrán 6 tubos de las mismas características descritas en el punto anterior

Los tubos se instalarán sobre un separador e irán embebidos en prisma de hormigón y en los cruces de calzada se instalará un tubo de reserva para futuras ampliaciones.

Se colocará una cinta señalizadora que advierta de la existencia de cables alumbrado, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

No se instalará más de un circuito por tubo. Se evitarán los cambios de dirección bruscos en la canalización.

Las arquetas de registro en los cruces de calzada serán de 60 x 60 x 100 cm, con las mismas características constructivas que las anteriores. Los marcos y tapas serán de fundición dúctil con la leyenda "Enllumentat Públic", con el correspondiente marcaje CE y cumplimiento de la norma UNE-EN 124, de clase mínima C-250, irán pintados en negro. Los marcos dispondrán de patines de caucho para evitar ruidos entre éste y la tapa.

En las arquetas situadas en calzada, por no existir acera, o en zonas de posible vandalismo, la tapa de la arqueta podrá quedar bajo el pavimento. Además, en estos casos, se permitirá cubrir el cableado con material de relleno adecuado e incluso cubrir este relleno con mortero de cemento. Los tubos se sellaran con espuma de poliuretano.

1.12.3 Cimentacion báculos.

Los báculos se fijarán a las mazacotas, que estarán construidas en hormigón de HM-20/P/20/IIIa de cemento Pórtland.

Para el cálculo de las cimentaciones de los báculos se considerará una velocidad del viento de 150 Km/h y la profundidad será al menos 10 cm mayor que la longitud de las varillas de anclaje y en el plano de asiento de la fundación que la tensión máxima ha de ser menor que la admisible del terreno.

La determinación de la placa de asiento se efectúa teniendo en cuenta las tensiones máximas y mínimas

obtenidas por la fórmula:
$$r = \frac{Pt}{S} + \frac{Mt}{W}$$

Siendo :

- r = fatiga del suelo
- Pt = peso farola y cimiento
- S = superficie apoyo cimentación
- Mt = Momento flector
- W = Momento resistente

No admitiéndose la existencia de tensiones de tracción.

La estabilidad, despreciado el efecto favorable del terreno que rodea la fundación, cumple la condición de ser dos veces mayor al momento del vuelco:

$$\frac{Me}{Mv} = K > 2$$

Siendo:

Me = momento estabilizante

Mv = momento del vuelco

Las dimensiones de la mazacota serán de 1,00 x 1,00 x 1,00.

1.12.4 Columnas.

Columna de acero galvanizado de 4,00 m de altura.

Dispondrá de un compartimiento para accesorios con puerta y cerradura. Será de chapa de acero de calidad mínima s-275 jr, grado B (UNE 36-080). La chapa tendrá una superficie lisa y no presentará defectos como abolladuras, ampollas, grietas, incrustaciones y exfoliaciones que sean perjudiciales para su uso. Se excluirán las piezas que presenten reducciones del grueso de chapa superiores a 0,2 mm y que afecten a más de un 2% de la superficie total. El recubrimiento de la capa de zinc será liso, sin discontinuidades, manchas, inclusiones de flujo o cenizas apreciables a simple vista. Dispondrá de un tornillo interior para la toma de tierra.

Perno de anclaje de acero F1115 (UNE 72-402 y UNE 36-011): M24 x 500 mm.

Dimensiones de los registros y las puertas: Según UNE 72-402.

Dimensiones de la sujeción de las luminarias: Según UNE 72-402.

Galvanizado en caliente, contenido de zinc del baño: $\geq 98,5\%$.

Espesor de la capa de zinc: (R.D. 2531/18.12.85) $>200 \text{ g/m}^2$.

Espesor mínimo de la pared de la columna: Según orden MIE 19512/11.7.86.

Tolerancias:

Altura, columnas con soldadura longitudinal: $\pm 0,6\% / \pm 25 \text{ mm}$.

Altura, columnas sin soldadura longitudinal: $\pm 0,6\% / \pm 50 \text{ mm}$.

Rectitud: $\pm 0,3\% / 3 \text{ mm/m}$.

Las columnas se someterán al proceso de pintado UNE-EN ISO 12944, clasificación C4, durabilidad D. Se deberá garantizar mediante certificado emitido por un laboratorio oficial la durabilidad de 15 años de la pintura

No llevarán visera a la altura de la puerta de registro ni otro elemento saliente similar.



1.13 VERIFICACIÓN E INSPECCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Régimen de verificaciones e inspecciones.

En virtud de lo estipulado en el artículo 13 del R.D.1890/2008 del reglamento, se comprobará el cumplimiento de las disposiciones y requisitos de eficiencia energética establecidos en el reglamento y sus instrucciones técnicas complementarias, mediante verificaciones e inspecciones, que serán realizadas, respectivamente por instaladores autorizados de acuerdo con el Reglamento electrotécnico de baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y por organismos de control, autorizados para este campo reglamentario según lo dispuesto en el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de infraestructura para la calidad y la seguridad industrial, que se indican a continuación:

- a) Verificación inicial, previa a su puesta en servicio: Todas las instalaciones.
- b) Verificación inicial, previa a su puesta en servicio: Las instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada.
- c) Verificaciones cada 5 años: Las instalaciones de hasta 5kW de potencia instalada
- d) Inspecciones cada 5 años: Las instalaciones de más de 5kW de potencia instalada.

Mediciones y pruebas.

Una vez finalizada la instalación del alumbrado exterior se procederá a efectuar las mediciones eléctricas y luminotécnicas con objeto de comprobar los cálculos de los proyectos.

La verificación de la instalación de alumbrado, tanto inicial como periódica, la realizará el instalador autorizado y comprenderá las siguientes mediciones:

- a) Potencia eléctrica consumida por la instalación. Dicha potencia se medirá mediante un analizador de potencia trifásico con una exactitud mejor que el 5%. Durante la medida de potencia de la potencia consumida se registrará la tensión de alimentación y se tendrá en cuenta su desviación respecto a la tensión nominal, para el cálculo de la potencia de referencia.
- b) Iluminancia media de la instalación. El valor de dicha iluminancia será el valor medio de las iluminancias medidas en los puntos de la retícula de cálculo, de acuerdo con lo establecido en la ITC-EA-07. Podrá aplicarse el método simplificado de la medida de la iluminancia media, denominado de los nueve puntos.
- c) Uniformidad de la instalación. Para el cálculo de los valores de uniformidad media se tendrán en cuenta las medidas individuales realizadas para el cálculo de la iluminancia media.
- d) Luminancia media de la instalación. Esta medida se realizará cuando la situación de proyecto incluya clases de alumbrado con valores de referencia para dicha magnitud.
- e) Deslumbramiento perturbador y relación entorno SR.

Operaciones de mantenimiento y su registro.

Para garantizar en el transcurso del tiempo el valor de factor de mantenimiento de la instalación, se realizarán las operaciones de reposición de lámparas y limpieza de luminarias con la periodicidad determinada por el factor de cálculo, en un plano no superior a 2 años. De no cumplirse este factor, los parámetros de factores de mantenimiento no se podrán cumplir.

El titular de la instalación será el responsable de garantizar la ejecución del plan de mantenimiento de la instalación descrito en el proyecto.

Las operaciones de mantenimiento relativas a la limpieza y a la sustitución de lámparas averiadas podrán ser realizadas directamente por el titular de la instalación o mediante subcontratación.

Las mediciones eléctricas y luminotécnicas incluidas en el plan de mantenimiento serán realizadas por un instalador autorizado en baja tensión, que deberá llevar un registro de operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.

El registro podrá realizarse en un libro o en hojas de trabajo o un sistema informatizado. En cualquier caso se numerarán correlativamente las operaciones de mantenimiento de la instalación de alumbrado exterior, debiendo figurar, como mínimo la siguiente información:

- a) El titular de la instalación y la ubicación de está.
- b) El titular de mantenimiento.
- c) El número de orden de la operación de mantenimiento preventivo en la instalación.
- d) El número de orden de la operación de mantenimiento correctivo.
- e) La fecha de ejecución.
- f) Las operaciones realizadas y el personal que las realizó.

Además, con objeto de facilitar la adopción de medidas de ahorro energético, se registrará:

- g) Consumo energético anual.
- h) Tiempos de encendido y apagado de los puntos de luz.
- i) Medida y valoración de la energía activa y reactiva consumida, con discriminación horaria y factor de potencia.
- j) Niveles de iluminación mantenidos.

Todos los documentos deberán guardarse al menos durante 5 años, contados a partir de la ejecución de la correspondiente operación de mantenimiento.



1.14 CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS.

Se presentan los estudios lumínicos realizados en cumplimiento con el R.D. 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones Técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Proyecto 1

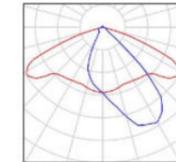


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Proyecto 1 / Lista de luminarias

11 Pieza IGNIALIGHT I3026WWSBM V-LED S
Nº de artículo: I3026WWSBM
Flujo luminoso (Luminaria): 2648 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2650 lm
Potencia de las luminarias: 24.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 45 80 98 99 100
Lámpara: 1 x I3026WWSBM (Factor de corrección 1.000).

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



Proyecto 1

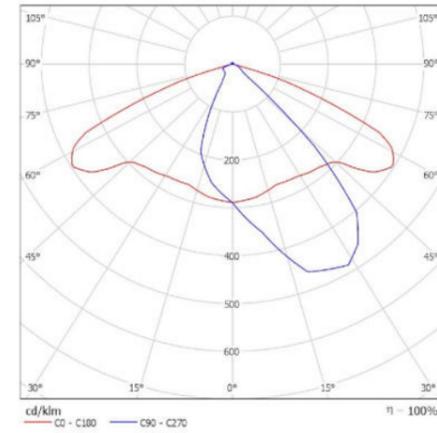


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

IGNIALIGHT I3026WWSBM V-LED S / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 45 80 98 99 100

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

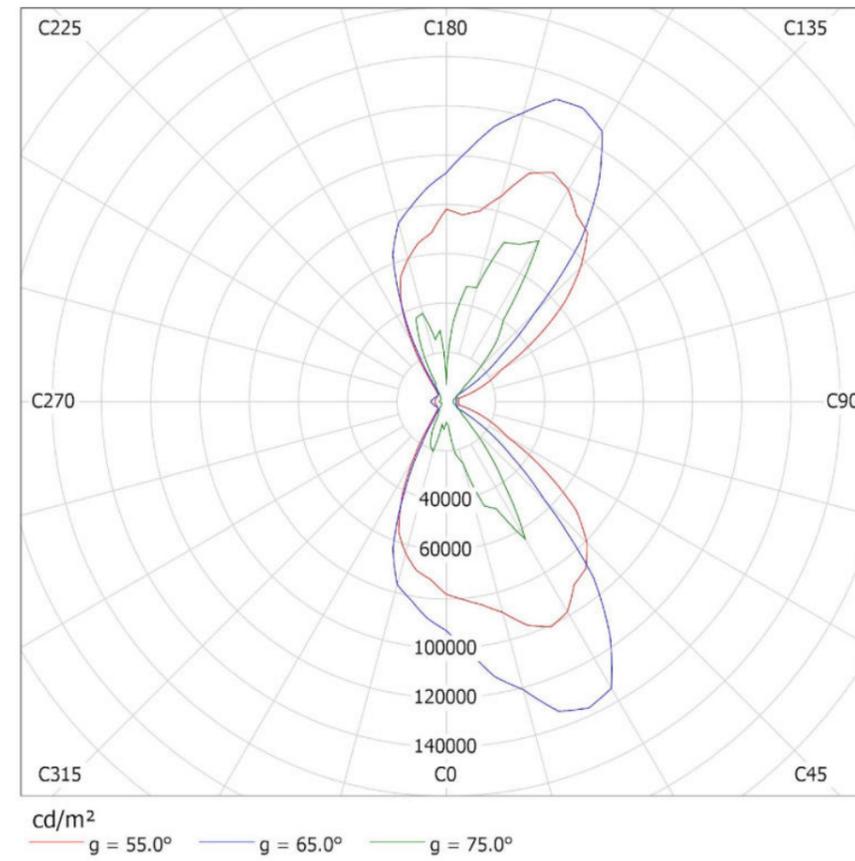
Proyecto 1



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

IGNIALIGHT I3026WWSBM V-LED S / Diagrama de densidad lumínica

Luminaria: IGNIALIGHT I3026WWSBM V-LED S
Lámparas: 1 x I3026WWSBM



cd/m²
g = 55.0° g = 65.0° g = 75.0°



Proyecto 1



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

IGNIALIGHT I3026WWSBM V-LED S / Tabla de intensidades lumínicas

Luminaria: IGNIALIGHT I3026WWSBM V-LED S
Lámparas: 1 x I3026WWSBM

Gamma	C 0°	C 15°	C 30°	C 45°	C 60°	C 75°	C 90°	C 105°	C 120°	C 135°
0.0°	289	289	289	289	289	289	289	289	289	289
5.0°	286	292	299	308	316	322	323	320	316	307
10.0°	282	294	309	328	343	354	357	352	342	325
15.0°	275	294	322	354	384	403	409	401	383	352
20.0°	268	294	335	381	424	453	462	451	423	379
25.0°	269	305	361	412	448	470	473	468	446	407
30.0°	271	316	388	444	472	486	485	485	470	436
35.0°	277	336	436	488	468	460	458	458	455	468
40.0°	281	357	497	520	448	421	403	417	430	493
45.0°	291	382	529	475	381	309	241	306	371	465
50.0°	340	404	533	446	271	110	43	108	257	423
55.0°	385	437	487	400	141	26	24	26	129	382
60.0°	389	480	479	326	41	19	19	19	37	305
65.0°	340	443	493	207	20	15	15	15	19	186
70.0°	164	237	364	137	15	11	11	12	15	110
75.0°	19	59	147	33	12	7.33	6.19	7.04	11	44
80.0°	4.34	6.07	13	8.27	5.73	3.20	2.28	3.14	5.92	8.95
85.0°	0.99	0.82	1.05	1.06	1.00	0.57	0.43	0.57	1.08	1.95
90.0°	1.03	0.71	0.44	0.26	0.13	0.10	0.10	0.11	0.12	0.22

Valores en cd/klm

Proyecto 1



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

IGNIALIGHT I3026WWSBM V-LED S / Tabla de intensidades lumínicas

Luminaria: IGNIALIGHT I3026WWSBM V-LED S
Lámparas: 1 x I3026WWSBM

Gamma	C 150°	C 165°	C 180°	C 195°	C 210°	C 225°	C 240°	C 255°	C 270°	C 285°
0.0°	289	289	289	289	289	289	289	289	289	289
5.0°	298	291	286	281	274	270	270	271	270	271
10.0°	306	292	282	272	260	251	250	253	252	253
15.0°	318	290	275	259	247	241	235	226	223	226
20.0°	330	289	268	246	235	231	220	200	195	199
25.0°	351	295	269	239	224	199	151	124	120	124
30.0°	372	301	271	231	213	167	82	48	45	49
35.0°	418	324	277	233	200	105	43	29	28	30
40.0°	476	348	281	237	185	60	28	24	24	24
45.0°	526	376	291	235	166	39	23	22	23	23
50.0°	525	400	340	243	156	29	21	22	23	23
55.0°	491	427	385	296	138	25	20	21	23	22
60.0°	462	444	389	299	107	21	18	20	23	20
65.0°	465	445	340	275	87	17	16	19	23	19
70.0°	384	311	164	213	75	13	12	14	17	12
75.0°	172	109	19	84	20	8.33	5.52	5.17	6.47	4.31
80.0°	23	7.96	4.34	5.83	6.53	3.81	1.47	0.21	0.07	0.18
85.0°	1.77	1.14	0.99	1.56	1.28	1.16	0.44	0.18	0.08	0.15
90.0°	0.39	0.63	1.03	1.09	1.04	0.81	0.53	0.27	0.12	0.23

Valores en cd/klm



Proyecto 1



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

IGNIALIGHT I3026WWSBM V-LED S / Tabla de intensidades lumínicas

Luminaria: IGNIALIGHT I3026WWSBM V-LED S
Lámparas: 1 x I3026WWSBM

Gamma	C 300°	C 315°	C 330°	C 345°	C 360°
0.0°	289	289	289	289	289
5.0°	269	270	274	281	286
10.0°	250	252	259	272	282
15.0°	235	243	248	259	275
20.0°	221	235	236	246	268
25.0°	149	197	228	242	269
30.0°	78	160	219	238	271
35.0°	42	97	206	239	277
40.0°	28	59	186	239	281
45.0°	23	40	162	240	291
50.0°	22	33	166	281	340
55.0°	20	27	128	315	385
60.0°	18	22	94	295	389
65.0°	16	17	73	282	340
70.0°	12	13	61	175	164
75.0°	5.03	8.25	15	48	19
80.0°	1.12	2.73	4.35	4.61	4.34
85.0°	0.38	0.87	1.01	1.24	0.99
90.0°	0.49	0.79	1.05	1.13	1.03

Valores en cd/klm

Proyecto 1

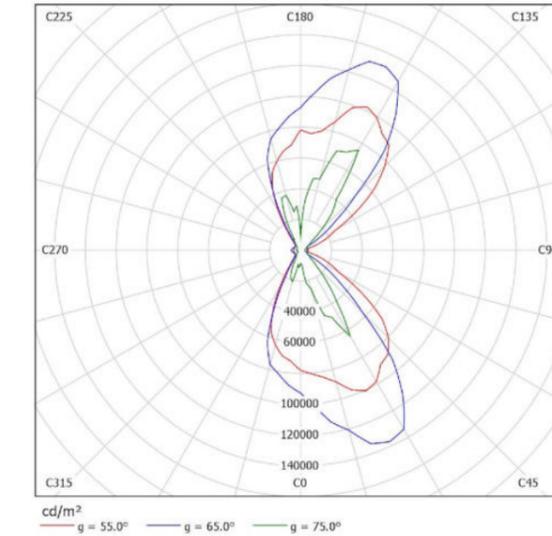


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

IGNIALIGHT I3026WWSBM V-LED S / Hoja de datos Deslumbramiento

Luminaria: IGNIALIGHT I3026WWSBM V-LED S
Lámparas: 1 x I3026WWSBM

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



Proyecto 1



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

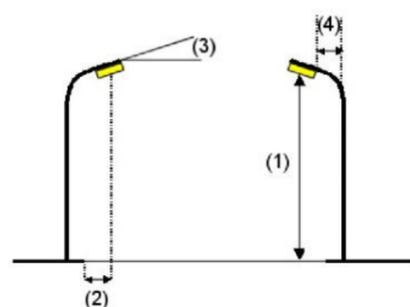
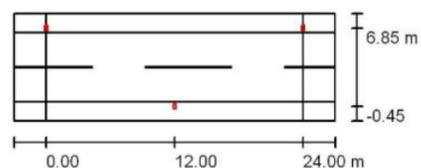
Calle 1 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2 (Anchura: 1.800 m)
Calzada 1 (Anchura: 6.400 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 1 (Anchura: 1.800 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: IGNIALIGHT I3026WWSBM V-LED S
Flujo luminoso (Luminaria): 2648 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2650 lm
Potencia de las luminarias: 24.0 W
Organización: bilateral desplazado
Distancia entre mástiles: 24.000 m
Altura de montaje (1): 7.000 m
Altura del punto de luz: 6.943 m
Saliente sobre la calzada (2): -0.450 m
Inclinación del brazo (3): 0.0 °
Longitud del brazo (4): 0.000 m

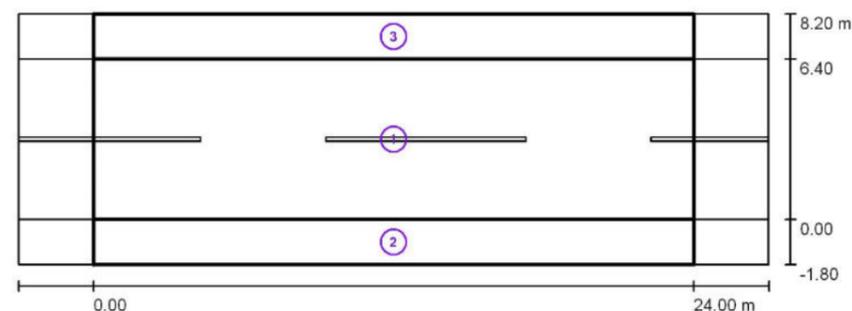
Valores máximos de la intensidad luminica
con 70°: 389 cd/klm
con 80°: 23 cd/klm
con 90°: 1.15 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
La disposición cumple con la clase de intensidad luminica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

Proyecto 1



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:215

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 24.000 m, Anchura: 6.400 m
Trama: 10 x 5 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S1
Clase de iluminación adicional ES: ES4
Clase de iluminación adicional EV: EV5

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{min} (semicil.) [lx]	E_{min} (vertical) [lx]
16.39	10.72	2.77	3.28



Proyecto 1



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

- 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 24.000 m, Anchura: 1.800 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3
Clase de iluminación adicional ES: ES6

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{min} (semicil.) [lx]
10.06	5.05	0.73

- 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 24.000 m, Anchura: 1.800 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: S3
Clase de iluminación adicional ES: ES6

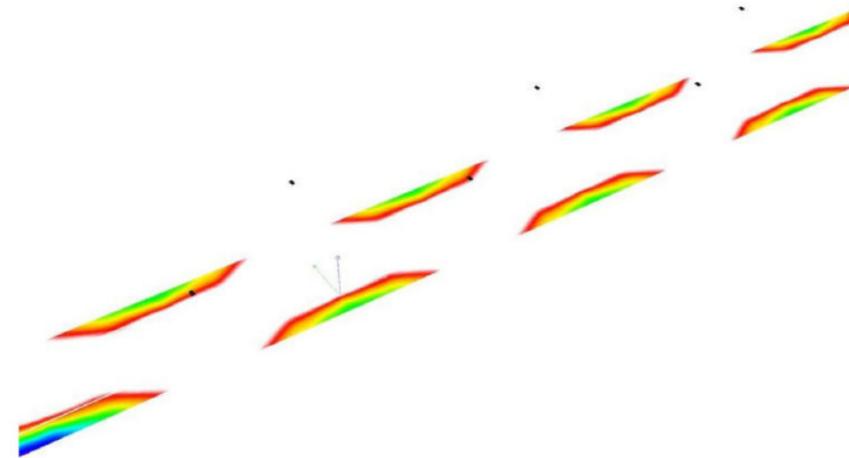
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{min} (semicil.) [lx]
10.06	5.05	0.95

Proyecto 1



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Rendering (procesado) de colores falsos

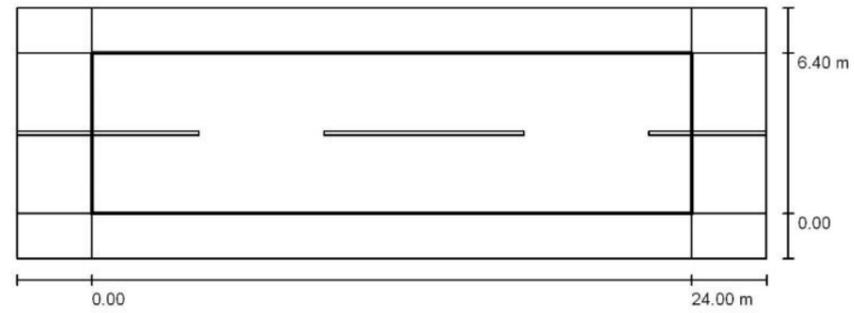


Proyecto 1



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Sumario de los resultados



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:215

Trama: 10 x 5 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S1
Clase de iluminación adicional ES: ES4
Clase de iluminación adicional EV: EV5

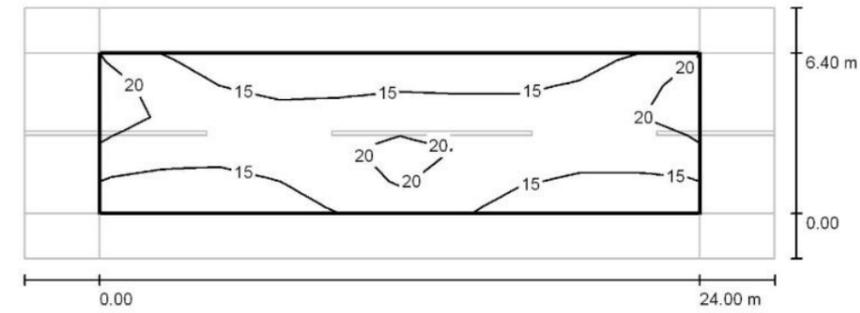
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{min} (semicil.) [lx]	E_{min} (vertical) [lx]
16.39	10.72	2.77	3.28

Proyecto 1



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 215

Trama: 10 x 5 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	22	0.654	0.494



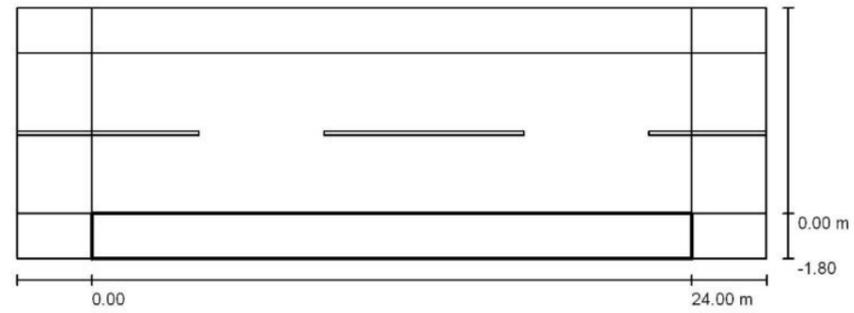
Proyecto 1



13.11.2019

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Sumario de los resultados



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:215

Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3
Clase de iluminación adicional ES: ES6

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{min} (semicil.) [lx]
10.06	5.05	0.73

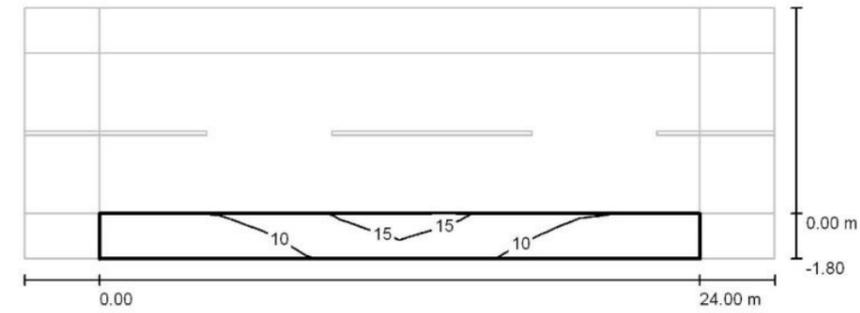
Proyecto 1



13.11.2019

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 215

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	5.05	17	0.502	0.300



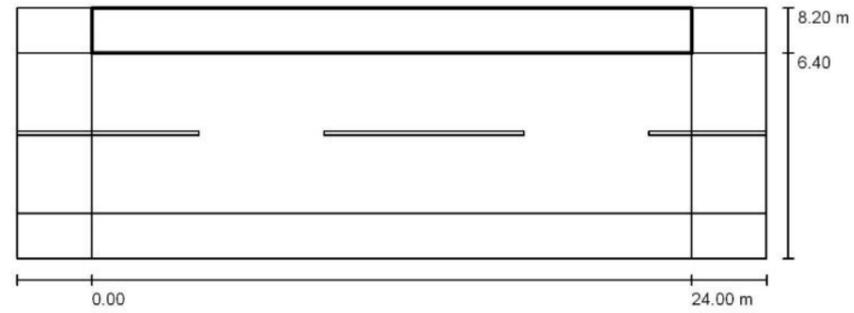
Proyecto 1



13.11.2019

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Sumario de los resultados



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:215

Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: S3
Clase de iluminación adicional ES: ES6

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{min} (semicil.) [lx]
10.06	5.05	0.95

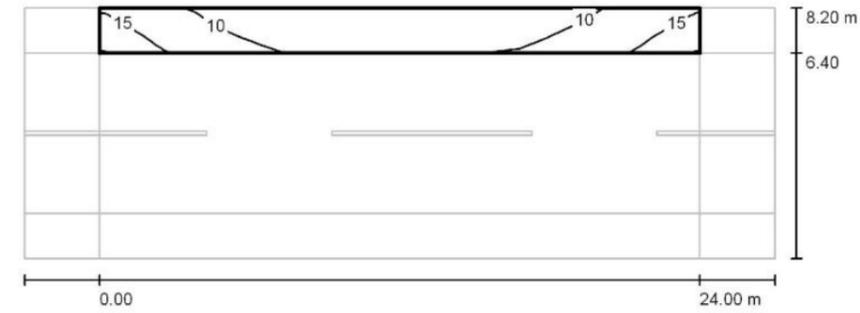
Proyecto 1



13.11.2019

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 215

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	5.05	17	0.502	0.300



1.15 CÁLCULOS ELÉCTRICOS LÍNEAS ALUMBRADO.

CUADRO ELÉCTRICO C.E. ALUMBRADO PUBLICO
DESDE CUADRO ELÉCTRICO TREN

CIRCUITO	C.E. ALUMBRADO PUBLICO 1			LINEA 1			LINEA 2			LINEA 3			LINEA 4		
REF. CIRCUITO				LINEA 1			LINEA 2			LINEA 3			LINEA 4		
CARGA SIMULTÁNEA	4.160 W			1.040 W			1.040 W			1.040 W			1.040 W		
CARGA TOTAL	4.160 W			1.040 W			1.040 W			1.040 W			1.040 W		
DISTANCIA	35 m			24 m			24 m			24 m			24 m		
TENSIÓN	400 V			400 V			400 V			400 V			400 V		
SECCIÓN CABLE	3x 16mm ² +16mm ² +16mm ² RZ1-K (AS) 1000V			3x 6mm ² +6mm ² +6mm ² RZ1-K (AS) 1000V			3x 6mm ² +6mm ² +6mm ² RZ1-K (AS) 1000V			3x 6mm ² +6mm ² +6mm ² RZ1-K (AS) 1000V			3x 6mm ² +6mm ² +6mm ² RZ1-K (AS) 1000V		
COEF. SIMULTANEIDAD	1,00			1,00			1,00			1,00			1,00		
INTENSIDAD	6,96 A	6,96 A	4,17 A	1,74 A	1,74 A	1,04 A	1,74 A	1,74 A	1,04 A	1,74 A	1,74 A	1,04 A	1,74 A	1,74 A	1,04 A
CAIDA TENSIÓN	0,12 %	0,12 %	0,07 %	0,05 %	0,05 %	0,03 %	0,05 %	0,05 %	0,03 %	0,05 %	0,05 %	0,03 %	0,05 %	0,05 %	0,03 %
FASE	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T

SECCIÓN CABLE (A EFECTOS DE CÁLCULO)	16	10,0	6,0	6,0	6,0
TIPO DE CABLE	RZ1-K (AS) 1000V	H07Z1-K (AS) 750V	H07Z1-K (AS) 750V	H07Z1-K (AS) 750V	H07Z1-K (AS) 750V



PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA 06-PO Portinatx

CUADRO ELÉCTRICO
DESDE LINEA 1

CIRCUITO	LINEA 1	LUMINARIA 1.1	LUMINARIA 1.2	LUMINARIA 1.3	LUMINARIA 1.4	LUMINARIA 1.5	LUMINARIA 1.6	LUMINARIA 1.7	LUMINARIA 1.8	LUMINARIA 1.9	LUMINARIA 1.10	LUMINARIA 1.11	LUMINARIA 1.12	LUMINARIA 1.13
REF. CIRCUITO	LINEA 1	LINEA 1	LINEA 1	LINEA 1	LINEA 1	LINEA 1	LINEA 1	LINEA 1	LINEA 1	LINEA 1	LINEA 1	LINEA 1	LINEA 1	LINEA 1
CARGA SIMULTÁNEA	1.040 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W
CARGA TOTAL	1.040 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W
DISTANCIA	24 m	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m
TENSIÓN	400 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V
SECCIÓN CABLE	3x6mm ² +6mm ² +6mm ² RZ1-K (AS) 1000V	2x2,5mm ² + 2,5mm ² RZ1-K (AS) 1000V												
COEF. SIMULTANEIDAD	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
INTENSIDAD	1,74 A	1,74 A	1,04 A	0,35 A										
CAIDA TENSIÓN	0,05 %	0,05 %	0,03 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %
FASE	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S

SECCIÓN CABLE (A EFECTOS DE CÁLCULO)	6	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
TIPO DE CABLE	RZ1-K (AS) 1000V													

Neutro 6
Pe 6

REF. CIRCUITO	tramo 1	tramo 2	tramo 3	tramo 4	tramo 5	tramo 6	tramo 7	tramo 8	tramo 9	tramo 10	tramo 11	tramo 12	tramo 13
CARGA SIMULTÁNEA	1.040 W	960 W	880 W	800 W	720 W	640 W	560 W	480 W	400 W	320 W	240 W	160 W	80 W
CARGA TOTAL	1.040 W	960 W	880 W	800 W	720 W	640 W	560 W	480 W	400 W	320 W	240 W	160 W	80 W
DISTANCIA	20 m												
TENSIÓN	400 V												
SECCIÓN CABLE	4x6mm ² + 6mm ² RZ1-K (AS) 1000V												
COEF. SIMULTANEIDAD	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
INTENSIDAD	1,04 A	1,04 A	0,70 A										
CAIDA TENSIÓN	0,03 %	0,03 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %
FASE	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R

SECCIÓN CABLE (A EFECTOS DE CÁLCULO)	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
TIPO DE CABLE	RZ1-K (AS) 1000V												

Σ CAIDA TENSIÓN	R	S	T
	0,20 %	0,21 %	0,13 %



PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA 06-PO Portinatx

CUADRO ELÉCTRICO
DESDE

LINEA 2

CIRCUITO	LINEA 2	LUMINARIA 2.1	LUMINARIA 2.2	LUMINARIA 2.3	LUMINARIA 2.4	LUMINARIA 2.5	LUMINARIA 2.6	LUMINARIA 2.7	LUMINARIA 2.8	LUMINARIA 2.9	LUMINARIA 2.10	LUMINARIA 2.11	LUMINARIA 2.12	LUMINARIA 2.13
REF. CIRCUITO	LINEA 2	LINEA 2	LINEA 2	LINEA 2	LINEA 2	LINEA 2	LINEA 2	LINEA 2	LINEA 2	LINEA 2	LINEA 2	LINEA 2	LINEA 2	LINEA 2
CARGA SIMULTÁNEA	1.040 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W
CARGA TOTAL	1.040 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W
DISTANCIA	24 m	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m
TENSIÓN	400 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V
SECCIÓN CABLE	3x6mm ² +6mm ² +6mm ² RZ1-K (AS) 1000V	2x2,5mm ² + 2,5mm ² RZ1-K (AS) 1000V												
COEF. SIMULTANEIDAD	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
INTENSIDAD	1,74 A	1,74 A	1,04 A	0,35 A										
CAIDA TENSIÓN	0,05 %	0,05 %	0,03 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %
FASE	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S

SECCIÓN CABLE (A EFECTOS DE CÁLCULO)	6	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
TIPO DE CABLE	RZ1-K (AS) 1000V													

Neutro

6

Pe

6

REF. CIRCUITO		tramo 1	tramo 2	tramo 3	tramo 4	tramo 5	tramo 6	tramo 7	tramo 8	tramo 9	tramo 10	tramo 11	tramo 12	tramo 13
CARGA SIMULTÁNEA		1.040 W	960 W	880 W	800 W	720 W	640 W	560 W	480 W	400 W	320 W	240 W	160 W	80 W
CARGA TOTAL		1.040 W	960 W	880 W	800 W	720 W	640 W	560 W	480 W	400 W	320 W	240 W	160 W	80 W
DISTANCIA		20 m												
TENSIÓN		400 V												
SECCIÓN CABLE		4x6mm ² + 6mm ² RZ1-K (AS) 1000V												
COEF. SIMULTANEIDAD		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
INTENSIDAD		1,04 A	1,04 A	0,70 A										
CAIDA TENSIÓN		0,03 %	0,03 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %
FASE		R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R

SECCIÓN CABLE (A EFECTOS DE CÁLCULO)	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
TIPO DE CABLE	RZ1-K (AS) 1000V													

Σ CAIDA TENSIÓN	R	S	T
	0,20 %	0,21 %	0,13 %



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/5d03bd43800eb3c351bfac4843e0f194f8c824cdfac09c59a4ef4c2f014f9781>

CSV: 5d03bd43800eb3c351bfac4843e0f194f8c824cdfac09c59a4ef4c2f014f9781

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA 06-PO Portinatx

CUADRO ELÉCTRICO
DESDE

LINEA 3

CIRCUITO	LINEA 3	LUMINARIA 3.1	LUMINARIA 3.2	LUMINARIA 3.3	LUMINARIA 3.4	LUMINARIA 3.5	LUMINARIA 3.6	LUMINARIA 3.7	LUMINARIA 3.8	LUMINARIA 3.9	LUMINARIA 3.10	LUMINARIA 3.11	LUMINARIA 3.12	LUMINARIA 3.13
REF. CIRCUITO	LINEA 3	LINEA 3	LINEA 3	LINEA 3	LINEA 3	LINEA 3	LINEA 3	LINEA 3	LINEA 3	LINEA 3	LINEA 3	LINEA 3	LINEA 3	LINEA 3
CARGA SIMULTÁNEA	1.040 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W
CARGA TOTAL	1.040 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W	80 W
DISTANCIA	24 m	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m	10 m
TENSIÓN	400 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V
SECCIÓN CABLE	3x6mm ² +6mm ² +6mm ² RZ1-K (AS) 1000V	2x2,5mm ² + 2,5mm ² RZ1-K (AS) 1000V												
COEF. SIMULTANEIDAD	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
INTENSIDAD	1,74 A	1,74 A	1,04 A	0,35 A										
CAIDA TENSIÓN	0,05 %	0,05 %	0,03 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %
FASE	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S

SECCIÓN CABLE (A EFECTOS DE CÁLCULO)	6	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
TIPO DE CABLE	RZ1-K (AS) 1000V													

Neutro

6

Pe

6

REF. CIRCUITO		tramo 1	tramo 2	tramo 3	tramo 4	tramo 5	tramo 6	tramo 7	tramo 8	tramo 9	tramo 10	tramo 11	tramo 12	tramo 13
CARGA SIMULTÁNEA		1.040 W	960 W	880 W	800 W	720 W	640 W	560 W	480 W	400 W	320 W	240 W	160 W	80 W
CARGA TOTAL		1.040 W	960 W	880 W	800 W	720 W	640 W	560 W	480 W	400 W	320 W	240 W	160 W	80 W
DISTANCIA		20 m												
TENSIÓN		400 V												
SECCIÓN CABLE		4x6mm ² + 6mm ² RZ1-K (AS) 1000V												
COEF. SIMULTANEIDAD		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
INTENSIDAD		1,04 A	1,04 A	0,70 A										
CAIDA TENSIÓN		0,03 %	0,03 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %
FASE		R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R

SECCIÓN CABLE (A EFECTOS DE CÁLCULO)	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
TIPO DE CABLE	RZ1-K (AS) 1000V													

Σ CAIDA TENSIÓN	R	S	T
	0,20 %	0,21 %	0,13 %



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/5d03bd43800eb3c351bfac4843e0f194f8c824cdfac09c59a4ef4c2f014f9781>

CSV: 5d03bd43800eb3c351bfac4843e0f194f8c824cdfac09c59a4ef4c2f014f9781

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA 06-PO Portinatx

LUMINARIA 4.3	LUMINARIA 4.4	LUMINARIA 4.5	LUMINARIA 4.6	LUMINARIA 4.7	LUMINARIA 4.8	LUMINARIA 4.9	LUMINARIA 4.10	LUMINARIA 4.11	LUMINARIA 4.12	LUMINARIA 4.13
LINEA 4										
80 W										
80 W										
10 m										
230 V										
2x2,5mm ² + 2,5mm ² RZ1-K (AS) 1000V										
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
0,35 A										
0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %
T	R	S	T	R	S	R	S	T	R	S
2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
RZ1-K (AS) 1000V										

tramo 3			tramo 4			tramo 5			tramo 6			tramo 7			tramo 8			tramo 9			tramo 10			tramo 11			tramo 12			tramo 13					
880 W	880 W	880 W	800 W	800 W	800 W	720 W	720 W	720 W	640 W	640 W	640 W	560 W	560 W	560 W	480 W	480 W	480 W	400 W	400 W	400 W	320 W	320 W	320 W	240 W	240 W	240 W	160 W	160 W	160 W	80 W	80 W	80 W			
880 W	880 W	880 W	800 W	800 W	800 W	720 W	720 W	720 W	640 W	640 W	640 W	560 W	560 W	560 W	480 W	480 W	480 W	400 W	400 W	400 W	320 W	320 W	320 W	240 W	240 W	240 W	160 W	160 W	160 W	80 W	80 W	80 W			
20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m	20 m			
400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V	400 V			
4x6mm ² + 6mm ² RZ1-K (AS) 1000V			4x6mm ² + 6mm ² RZ1-K (AS) 1000V			4x6mm ² + 6mm ² RZ1-K (AS) 1000V			4x6mm ² + 6mm ² RZ1-K (AS) 1000V			4x6mm ² + 6mm ² RZ1-K (AS) 1000V			4x6mm ² + 6mm ² RZ1-K (AS) 1000V			4x6mm ² + 6mm ² RZ1-K (AS) 1000V			4x6mm ² + 6mm ² RZ1-K (AS) 1000V			4x6mm ² + 6mm ² RZ1-K (AS) 1000V			4x6mm ² + 6mm ² RZ1-K (AS) 1000V								
1,00			1,00			1,00			1,00			1,00			1,00			1,00			1,00			1,00			1,00			1,00			1,00		
0,70 A	0,70 A	0,70 A	0,70 A	0,70 A	0,35 A	0,35 A	0,70 A	0,35 A	0,35 A	0,35 A	0,35 A	0,35 A	0,35 A	0,00 A	0,00 A	0,35 A	0,00 A	0,35 A	0,00 A	0,00 A	0,35 A	0,35 A	0,35 A	0,35 A	0,00 A	0,35 A	0,35 A	0,00 A	0,00 A	0,00 A	0,00 A	0,35 A	0,00 A		
0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,02 %	0,01 %	0,01 %	0,02 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,00 %	0,00 %	0,01 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,01 %	0,00 %	0,01 %	0,00 %	0,01 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,01 %	0,00 %		
R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T			
6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0			
RZ1-K (AS) 1000V			RZ1-K (AS) 1000V			RZ1-K (AS) 1000V			RZ1-K (AS) 1000V			RZ1-K (AS) 1000V			RZ1-K (AS) 1000V			RZ1-K (AS) 1000V			RZ1-K (AS) 1000V			RZ1-K (AS) 1000V			RZ1-K (AS) 1000V			RZ1-K (AS) 1000V					



ANEJO Nº4. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



INDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	3
2	COSTES DIRECTOS	3
2.1	Coste de la mano de obra.....	3
2.2	Coste de la maquinaria.....	4
2.3	Coste de los materiales	6
3	JUSTIFICACIÓN DEL PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS.....	8



1 INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene por objeto el estudio y determinación de las unidades de obra y sus precios correspondientes, los cuales servirán de base para la valoración económica de las obras objeto del presente Proyecto. Asimismo se estudia la composición de las unidades de obra, obteniéndose finalmente su precio en función de los costes directos e indirectos previamente calculados.

2 COSTES DIRECTOS

Se estudian en este apartado los costes correspondientes a la mano de obra, maquinaria y materiales básicos, basando dicho estudio en los costes actuales de mercado en la zona de las obras, obtenidos por información directa, así como en la normativa vigente en la zona del Proyecto y su provincia.

2.1 Coste de la mano de obra

a) Consideraciones generales.

El coste de la mano de obra se ha calculado según lo dispuesto en la Orden de 21 de Mayo de 1979 que indica:

"1.1. Los costes horarios de las distintas categorías laborales se obtendrán mediante la aplicación de expresiones del tipo:

$$C = 1,40 \times A + B$$

En las que:

- C en euros/hora, expresa el coste horario para la Empresa.
- A en euros/hora es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente
- B en euros/hora, es la retribución total del trabajador de carácter no salarial, por tratarse de indemnización de los gastos que ha de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

Los costes de las categorías profesionales, correspondientes a la mano de obra directa que intervienen en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra, se han evaluado con la tabla salarial del Convenio Colectivo provincial del sector de la Construcción y obras públicas de Baleares suscrito en el Boletín Oficial de Islas Baleares.

En el mismo se incluye los siguientes artículos:

Art. 6. Retribuciones. Son retribuciones el conjunto de percepciones económicas que percibe el trabajador como consecuencia de la relación laboral con la empresa.

Art. 7. Salario base. El salario base del personal afectado por este Convenio es el especificado en la tabla salarial para cada uno de los niveles y categorías.

Estos costes, incrementados con las cuotas de cotización a la Seguridad Social y Accidentes que determina la normativa vigente, representa el coste total de cada uno de los grupos profesionales que intervienen en el presente Proyecto.

b) Coste horario de Convenio

Atendiendo que el total de horas efectivas de trabajo según el Convenio vigente Y considerando las percepciones anuales medias para cada categoría profesional, obtenemos los costes horarios para cada una de dichas categorías (Coste horario salarial A).

c) Cargas sociales

Ley 21/1993 del 29 de Diciembre de 1993 (BOE nº 18 de 21 de Enero de 1994) fija los tipos de cotización para el Desempleo, Seguridad Social y Fondo de Garantía Salarial, vigentes desde el 1 de Enero de 1.994, en los porcentajes de cotización (cuota empresarial) siguientes:

Contingencias generales	24,4 %
Desempleo	6,20 %
F.G.S.	0,40 %
F.P.	0,60 %

d) Epígrafe 97/R.D. 2930/1979 de 29 de Diciembre. BOE nº 7 del 8-5-80.:

I.L.T.	4,10 %
I.M.S.	3,51 %
Total	39,21 %

Resultando, como se observa, un porcentaje del 39,21 % frente al aproximadamente, 40 % que indica la Orden Ministerial de 21 de Mayo de 1979.

LISTADO DE MANO DE OBRA (Pres)

UA 06-PO PORTINATX v4

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
GUJK54	h	Montador especializado Montador especializado.	20,380
O010A02	h.	Capataz	22,450
O010A020	h	Capataz	22,450
O010A030	h.	Oficial primera	20,380
O010A040	h.	Oficial segunda	17,800
O010A050	h.	Ayudante	17,550
O010A060	h.	Peón especializado	16,980
O010A07	h.	Peón ordinario	16,410
O010A070	h	Peón ordinario Peón especialista	16,410
O010B010	h.	Oficial 1º encofrador	20,380
O010B170	h.	Oficial 1º fontanero	19,070
O010B180	h.	Oficial 2º fontanero	17,370
O010B195	h.	Ayudante fontanero	16,990
O010B200	h.	Oficial 1º electricista	20,380
O010B210	h.	Oficial 2º electricista	17,800
O010B220	h.	Ayudante electricista	16,980



2.2 Coste de la maquinaria

Para la deducción de los costes de la maquinaria se ha tenido en cuenta el MANUAL DE COSTES DE MAQUINARIA, elaborado por SEOPAN y ATEMCOP en su última edición de febrero de 1994, que además de actualizar los precios de adquisición de las máquinas, mantiene los criterios generales del método de cálculo para la obtención del coste de maquinaria en obras de carreteras, editado por primer vez en 1964, por la Dirección de Carreteras, en el que se expone la sistemática adoptada para el cálculo de los costes, así como su estructura.

Estructura del coste

Con carácter general, el coste de utilización de una máquina está integrado por los siguientes conceptos:

A) Costes Intrínsecos

- . Interés de la inversión (interés medio)
- . Amortización de la máquina
- . Seguros y otros gastos fijos
- . Reparaciones generales y conservación.

B) Costes Complementarios

- . Mano de obra de manejo y mantenimiento diario
- . Consumo de energía.

Se consideran costes intrínsecos los correspondientes a la propia máquina, y son todos ellos directamente proporcionales al valor V de adquisición de la misma.

Se consideran costes complementarios aquellos costes originados por la máquina pero ajenos a la misma, y que por tanto no son proporcionales a su valor de adquisición.

Costes intrínsecos

De entre los diversos costes intrínsecos, hay unos que se producen aunque no trabaje la máquina, es decir, por el simple transcurso del tiempo, como el interés de la inversión, los seguros y otros gastos fijos, y una parte de la amortización de la máquina.

Mientras que hay otros que sólo se producen cuando la máquina trabaja, como son las reparaciones generales, la conservación y una parte, la más importante, de la amortización de la máquina.

Para la estimación del coste intrínseco se utilizan unos coeficientes que indican el % de V que representa cada uno de ellos.

- Coeficiente de coste intrínseco por día de disposición: **Cd**. Se compone de dos sumandos:
 - . Coeficiente de coste de intereses y seguros
 - . Coeficiente de reposición de capital por día de disposición.
- Coeficiente de coste intrínseco por hora de funcionamiento: **Ch**. que se compone de:
 - . Coeficiente de reposición de capital por hora de funcionamiento
 - . Coeficiente de coste de reparaciones y conservación por hora de funcionamiento

Con ayuda de estos coeficientes Cd y Ch, el coste intrínseco de una máquina de valor V para un período de D días de disposición en los cuales ha funcionado H horas.

Vendrá dado por:

$$Cd \times D + Ch \times H \times Vt/100$$

Coste complementario

No depende del valor de la máquina, aunque, como puede comprenderse, depende de otras características de la misma y estará constituido por:

- Mano de obra, de manejo y conservación de la máquina, referida normalmente al maquinista, con la colaboración de algún ayudante o peón.
- Consumos de energía.

Existen dos tipos de consumos de energía: principales y secundarios.

Los consumos principales son los correspondientes a la energía necesaria para el funcionamiento de la máquina, que para la maquinaria de obra se reduce al consumo de gasoil, gasolina o energía eléctrica, según sea el tipo de motor.

Supuestas unas condiciones normales de la máquina y del trabajo a ejecutar, se puede considerar, como promedio, que los consumos principales sean:

- Gasóleo 0,15 a 0,20 litros consumidos en 1 hora por kW instalado.
- Gasolina 0,30 a 0,40 litros consumidos en 1 hora por kW instalado.
- Energía eléctrica 0,60 a 0,70 kWh por kw instalado.

Los consumos secundarios son los correspondientes a grasas y aceites necesarios para la conservación y engrase de la máquina. Su coste puede cifrarse, dentro de un margen de error aceptable, en el 20 % del coste de los consumos principales para las máquinas con motores de gasoil, en el 10 % para las máquinas con motores de gasolina y en el 5% para máquinas con motores eléctricos.

Se muestra a continuación el listado de la maquinaria a emplear en la construcción del presente proyecto.



PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA 06-PO Portinatx

LISTADO DE MAQUINARIA (Pres)

UA 06-PO PORTINATX v4

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
Q020162	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas de 16 t de masa	69,300
Q030001A10	h	Martillos demoledores hidráulicos. De 600 kg de masa	5,260
Q030001A15	h	Martillos demoledores hidráulicos. De 1000 kg de masa	7,740
Q040005C05	h	Excavadora hidráulica sobre cadenas de 45 t	129,020
Q040006B10	h	Excavadora hidráulica sobre ruedas. De 22 t	82,700
Q040007A10	h	Retroexcavadora hidráulica sobre rodes. De 11 t	65,920
Q040101A05	h	Cargadoras sobre ruedas. De 60 kW (1 m ²)	42,590
Q040101C01	h	Cargadoras sobre ruedas. De 125 kW (3 m ²)	74,480
Q040103A01	h	Cargadoras sobre cadenas. De 90 kW (1,7 m ²)	73,320
Q040130	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar para 16 t	56,480
Q040201A01	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW	40,800
Q040201A10	h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW	44,390
Q040401B01	h	Tractores sobre cadenas. De 138 kW (19,8 t)	94,610
Q040601B01	h	Motoanivelladores. De 104 kW	80,280
Q050000A15	h	Compactadores manuales. Bandejas vibrantes. De 1000 kg	9,370
Q050202C01	h	Corró vibratori autopropulsat. d'un cilindre, llis. De 16 t	50,620
Q060200A00	h	Camión grúa para 5 t de carga	35,750
Q060202A01	h	Camión con caja basculante 4x4. De 199 kW	72,230
Q060203A01	h	Camión con caja basculante 4x4. De 221 kW	78,930
Q060204A01	h	Camión con caja basculante 6x6. De 258 kW	87,450
Q080702C01	h	Camión con bomba para H, con pluma de 42m. Para producc. 60 m ³ /h	139,820
Q081100A01	h	Vibrador de hormigones. De Ø 36 mm	0,380
Q081100A05	h	Vibrador de hormigones. De Ø 56 mm	0,440
Q081101A10	h	Convrt. y grupos elcgn. de a. frec. para vibradores de H. 4,9 kW	1,360
Q090201B01	h	Camión cisterna para riego. Para 8000 l	80,740
Q090600A15	h	Fresadora de 2000 mm anchura. y 297 kW	157,490
Q100002A05	h	Máquina para pintar marcas viales. De 225 l de capacidad	27,000
Q100002A10	h	Máquina para pintar marcas viales termoplásticas	96,000
Q100003A01	h	Barredora y aspirador de polvo. Remolcada sin asp. De 60kW	26,870
Q100003A03	h	Barredora y aspirador de polvo autoprop.	37,500

LISTADO DE MAQUINARIA (Pres)

UA 06-PO PORTINATX v4

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
B3008.0090	h	camión v olquete 8 m3 de carga	33,580
C021	h.	Bomba autoaspirante gasolina 5,5 CV	3,120
C1105A00	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	61,550
C1311120	h	Pala cargadora, mediana, s/neumáticos	50,480
C1331100	h	Motoniveladora pequeña	44,617
C133A0K0	h	Pisón vibrante, pla. 60cm	9,001
C1502E00	h	Camión cisterna 8m3	33,375
C1702D00	h	Bituminadora automotriu per a reg	21,980
C1705605	h	Homigonera 200 l	2,000
C1709B00	h	Estenedora per a mescla bituminosa	41,270
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	27,960
C170U035	h	Piconadora autoprop. de 14 a 16t	25,700
C170U035B	h	Matxacadora	117,200
C170U051	h	Corró vibratori autoprop. pneumàtic	25,700
C17A3U01	h	Planta asfàtica en calent 200 t/h	379,450
CAMGRUA	h	Camión grúa	45,000
M01DA050	h.	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	9,280
M03H#020	h.	Homigonera 200 l. gasolina	2,250
M05EC110	h.	Minix excavadora hidráulica cadenas 1,2 t	18,900
M05EN020	h.	Excav. hidráulica neumáticos 84 CV	39,130
M05EN030	h.	Excav. hidráulica neumáticos 100 CV	45,080
M05RN010	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	23,747
M05RN020	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	31,850
M06CM030	h.	Compres. port. diesel m.p. 5 m ³ /min 7 bar	3,990
M06CP010	h.	Compres. portàtil diesel 10 m ³ /min. 12 bar	10,431
M06MI010	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,145
M06MR220	h.	Martillo rompedor hidráulico 250 kg.	6,160
M06MR230	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,760
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t	11,866
M07W020	t	km transporte zahorra	0,130
M08R1010	h.	Pisón vibrante 70 kg.	2,170
M08R1020	h.	Pisón vibrante 80 kg.	1,954
M08RN020	h.	Rodillo vibrante autopropuls. mixto 7 t	25,832
M11HV040	h.	Aguja neumática s/compresor D=80mm.	0,670
M11HV120	h.	Aguja eléct. c/conv. értid. gasolina D=79mm.	3,362
M11SA010	h.	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,760
MC-328_01	m	Canal y reja de fundición de 980x550 mm	140,000
MINIEXC	h.	Minix excavadora de cadenas 1,2 t	35,000
Q010000A30	h	Grupo electrógeno. Con motor diesel. De 80 kVA	16,010
Q010302C10	h	Compresor transp. con motor eléctrico. De 1000 a 2000kPa. De 8m ³ /min	17,610
Q01R1M6R0	h	Machacadora pétreos, sobre cadenas, capacidad 9-22t/h+cinta trans	35,280
Q020001A10	h	Bomba sumergible. Con motor eléctrico. De 2,5 kW	1,050



PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA 06-PO Portinatx

LISTADO DE MAQUINARIA (Pres)

UA 06-PO PORTINATX v4

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
Q140000A01	h	Grua autopulsada. Tot terreny (despl. lent). Càrrega màx. 20 Grua autopulsada (sense accessoris). Grues tot terreny (desplaçament lent). Per a càrrega màxima de 20 t	61,920
Q140000A05	h	Grua autopulsada. Tot terreny (despl. lent). Càrrega màx. 30 Grua autopulsada (sense accessoris). Grues tot terreny (desplaçament lent). Per a càrrega màxima de 30 t	73,010
Q160301A02	h	Sierra disco diamante para cortar Equipo maquina sierra disco diamante para cortar.	13,590

2.3 Coste de los materiales

Se adjunta a continuación una tabla resumen con el coste de los materiales puestos ya a pie de obra, incluyendo por tanto el precio de adquisición y el transporte.

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

UA 06-PO PORTINATX v4

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
131.13		Papelera plastic Omnium	131,130
A0104.0120	m3	Mortero de cemento portland y arena de cantera de 350 kg (1:4)	97,410
A0501.0070	m2	Lámina elastomérica de PVC de 1.2 mm	7,950
ACAMPANA60	ud	Cono mach. circ. HM h=0,60m D=60/100 cm	47,980
ANILLO110	ud	Anill. pozo mach. circ. HM h=1,10m D=100 cm	61,670
B0111000	m3	Agua	0,823
B0332W01	M3	Grava fina 2-8 mm	17,896
B0372000	m3	Zahorras art Zahorras artificial	16,283
B1108.0040	ud	Teja árabe grande	0,480
B2201101	t	Betum asfáltic B-60/70 Betum asfáltic tipus B-60/70	574,000
B2201302	kg	Emulsió bituminosa ECI Emulsió bituminosa catiónica tipus ECI	0,414
B2201603	kg	Emulsió bituminosa C60BP4 TER Emulsió bituminosa catiónica modificada amb polimers C60BP4 TER (termoadherent)	0,471
B5404203	t	Mescla bit. AC16 surf S àr. calcari Mescla bituminosa en calent AC16 surf S, amb àrid calcari, inclòs fil·ler, sense incloure betum, a peu de planta asfáltica	18,570
B54A0002	t	Àrid fi per a MBC, LA<=25 Àrid fi per a mescla bituminosa, amb coeficient de Los Angeles <= 25	8,090
B54A0101	t	Àrid gruixut calcari MBC, LA<=25 Àrid gruixut calcari per a mescla bituminosa, amb coeficient de Los Angeles <= 25	7,140
B54A0301	t	Fil·ler d'aportació per a MBC Fil·ler d'aportació per a mescles bituminoses	44,290
BC40	ud	Bloque columna de 40x40x20	1,500
BLAL20	ud	Bloque aleman de 50*20	0,750
BR110	m	barandilla acero galv h=110cm	125,000
BVDPLCR	ud	Bovedilla cerámica plana 70x25cm	0,920
BW310001	u	Pate poliprop+acero 20x40 cm Pate de polipropileno con alma de acero de 20x40 cm.	3,830
C1501U01	h	Camión de 400 CV, de 32 t (15,4 m³)	37,120
CABLE3X25	m	Cable flex. Cu 3x2.5 mm2	0,850
CABLE4X25	m	Cable flex. 0.6/1KV 4x25 mm Cu	7,650
CL1160	ud	Clip 315/160 mm	16,000
COL4M	u	Columna galvanizada 4 m	295,000
CU35	m	Cable Cu desnudo 1 x 35 mm2	2,830
CU36	u	P.p. elementos esp. cond. Cu	0,100
EDC2	ud	Paperera plàstic reciclat 60 l.	165,000
GRAVN1	u	Grava nº 1	10,750
HL150P30	m3	Homigon HL-150/P/30	82,000
LPANAL	ud	Ladrillo panal 10x12x24	0,550
M07W110	m3	km transporte homigón	0,209
M08RB020	h.	Bandeja vibrante de 300 kg.	5,010
M13EF210	ud	Enco. met. cono pozo (120/60-60)	554,460
M13EF260	m.	Encof. met. anillo pozo D=120 cm	935,630
MT01010001	m³	Agua	0,580
MT01030002	t	Arena de cantera de 0 a 5 mm	6,450
MT01060001	m³	Homigón de limpieza, dosif. >=150 kg/m3, consist. P (o B), TM20m Homigón de limpieza con dosificación de cemento mayor o igual a 150 kg/m3, de consistencia plástica (o blanda) y tamaño máximo del árido 20 mm	62,080
MT01060005	m³	Homigón no estructural 15 N/mm², consist. P (o B) y Tmáx. 20mm Homigón no estructural de 15 N/mm² (HNE-15), con consistencia plástica (o blanda) y granulado 20 mm	60,400



PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA 06-PO Portinatx

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

UA 06-PO PORTINATX v4

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MT01060015	m³	Hormigón en masa HM-20 consistencia P (o B) y t máx. árido 20mm Hormigón en masa HM-20 de consistencia plástica (o blanda) y tamaño máximo del árido 20 mm	77,440
MT01060045	m³	Hormigón armado HA-25 consistencia fluida y t máx. árido 20mm Hormigón armado HA-25 de consistencia fluida y tamaño máximo del árido 20 mm	88,320
MT01070001	m³	Mortero seco de cemento 1:4, con aditivos plastificantes Mortero sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	73,030
MT01100005	kg	Alambre de atar recocido ø 1,3 mm	0,940
MT01100320	kg	Clavos de acero	1,270
MT01100321	kg	Puntas de 20x100	7,840
MT01110001	kg	Acero corrugado B 500 S en barras elaborado Acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm², elaborado.	0,790
MT01120001	m	Amortització de tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,390
MT01120010	m²	Amortització de tauló encadellat de fusta de pi 3 usos Amortització de tauló encadellat de fusta de pi de 22 mm pla per a 3 usos	6,410
MT01120015	u	Amortització de puntal metálico y telescópico de 5 m y 150 usos	0,180
MT01120020	m²	Amortitzación de panel metálico plano para 40 usos	1,940
MT01120040	kg	Materials auxiliars per encofrar	1,250
MT01120046	m³	Madera de pino para entibaciones	179,010
MT01120050	l	Desencofrante	1,750
MT04010002	m²	Reixat metálic galv. simple torsió Reixat de malla metálica de simple torsió de filferro galvanitzat de 50 mm de pas de malla i de ø 2,7 mm	1,730
MT07030003	m	Bordillo de 8x20 cm Peça de formigó per a vorades, de 8x20 cm, tipus A-4, doble capa, classe R3,5 (UNE 127025)	3,450
MT09060005	kg	Microesferas de vidrio	1,080
MT09060010	kg	Pintura acrílica blanca Pintura acrílica blanca amb marcatge CE, per a marques viaries	1,640
MT09060020	kg	Pintura termoplástica en caliente para marcas viales	1,280
MT09060025	kg	Pintura dos componentes blanca rugosa Pintura de dos componentes blanca rugosa manual, para marcas viales	2,060
MT09070012	m	Pal de tub d'acer galvanitzat D=50 mm	8,350
MT10010021	m	Tubo corrugado de PVC Ø 315 mm Tub de PVC corrugat de doble paret, tipus Sanecor o similar, color teula, de 315 mm de diámetro nominal, amb unió mitjançant copa (part interior) llisa i junta elástica muntada a l'extrem del tub i amb rigidesa circumferencial específica de 8 kN/m² (SN8)	15,860
MT10010110	m	Tub de formigó armat DN 1500 mm. Classe C-180 Tub de formigó armat de 1500 mm de diámetro classe C-180, segons UNE-EN 1916, amb unió mitjançant junta elástica, inclòs p.p. d'elements de muntatge per a tub de formigó armat prefabricat	223,540
MT11010007	m	Conductor Cu 0,6/1 kV 4x6mm² Conductor de cobre 0,6 / 1 kV, tetrapolar de secció 4 x 6 mm²	3,270
MT15010013	u	Accesorios telefonía Accessoris, soportes para poleas y anclajes interiores, para arqueta telefonía	5,800
MT15010014	u	Tapa hormigón prefab. arqueta tipo DM Tapa de hormigón prefabricada para arqueta tipo DM (dos tapas), incluido construcción angular de acero galvanizado	201,500
MT150100200	m	Tubo rígido de PVC D = 63 mm	1,800
MT15010025	m	Tritubo PEAD 3xØ40mm Conducto tritubo de PEAD de 40 mm de diámetro por tubo, y 3 mm de espesor	2,340
MT15010030	m	Cuerda guía p/cable Alambre guía 2mm, galvanizado	0,100
MT15010035	u	Soporte separador tubos	0,350
MT15022124	u	Tapa fundición arqueta tipo M	45,000
P009	u	Cofred con 4 bornes	12,920
P01AA020	m3	Arena 0/6 mm.	17,480
P01AD140	t	Material procedente machaqueo (rv/b)	2,010
P01BG060	ud	Bloque hormigón gris 40x20x15	0,640
P01CC020	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	95,380
P01DW050	m3	Agua	0,803

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

UA 06-PO PORTINATX v4

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P01DW090	ud	Pequeño material	0,889
P01HA010	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	71,190
P01HM020	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	80,020
P01HM100	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	67,440
P01HM1000	m3	Hormigón HM-15 central	54,850
P01MC040	m3	Mortero cem. gris IWB-M 32,5 M-5/CEM	42,236
P01UT055	ud	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	1,290
P02E1200	ud	Rejilla fund.abatible	129,940
P02EPT020	ud	Cerco/tapa FD/40T n junta insonoriz.D=60	103,200
P02EPW010	ud	Pates PP 30x25	6,350
P02TVC007	m.	Tubo PVC liso junta elast. PN 6 D=400 mm	37,810
P08XBH080	m.	Bord.ho.bica.gris 50x15x25	9,360
P08XVH025	m2	Loseta 9 past.cem.gris 20x20 cm	6,250
P08XW015	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,220
P15AA150	ud	Tapa fundicion 40x40	43,000
P15AA152	ud	Tapa fundicion 60x60	78,000
P15AF120	m.	Tubo corrugado rojo doble pared D 75 mm	1,100
P15AH010	m.	Cinta señalizadora	0,100
P15EA010	u	Pica de tt. 200/14,3 Fe+Cu	18,550
P15FB080	ud	Cuadro Alumbrado Publico 6 salidas Arelsa	19,872,597
P17XE040	ud	Válvula esfera latón roscar 1"	16,330
P26PPL060	ud	Collarín PP para PE-PVC D=50mm.-1/2"	2,070
P26PPL430	ud	Collarín FD p/PE-PVC 1/2-1 1/2" DN=100mm.	49,580
P26RB010	ud	Boca riego fundición equipada	242,140
P26RH010	ud	Hidran colum. 2 tomas	1,902,166
P26TPA710	m.	Tub.polietil. a.d. PE100 PN10 DN=125mm.	11,220
P26TPB210	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN10 DN=32mm.	1,710
P26UPM120	ud	Enlace rosca-M/H latón p/PE D=32-1mm	6,530
P26UUB070	ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=150mm	75,210
P26UUG150	ud	Goma plana D=150 mm.	3,290
P26UUG300	ud	Goma plana D=300 mm.	5,330
P26UUL240	ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=150mm	59,430
P26VC026	ud	Vál.compue.c/elást.brida D=150mm	195,500
P26VC029	ud	Vál.compue.c/elást.brida D=300mm	963,854
P27ER011	ud	Señal circular reflex. H.I. D=60 cm	60,850
P27ER012	ud	Señal octogonal reflex. H.I. 2A=60 cm	63,200
P27ER013	ud	Señal triangular reflex. H.I. L=70 cm	61,900
P27ER014	ud	Señal rectangular reflexiva Hl 60x90 cm	73,600
P27EW010	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	21,470
PBPREFHOR	u	Pozo de bloque pref. hom. 60x40 l. sifón	55,450
PIEZESP315	ml	Codos, tes, bridas, manguitos, ...	92,230
PLPRNANC	ud	Placa de anclaje y pernos	32,750
PMVDC	m2	Persiana mallorquina de aluminio, herrajes, ...	171,063
PNTPLEXT	l	Pintura plástica para exteriores	1,200
PSG203	ud	maquina biosaludable EI ASCENSOR Balancin tipo Joc 00 de Mobipark o similar. Subministrament, ancoratge i col.locació. Complirà amb la normativa per a jocs. Característiques similars a les subministrades per aquest proveïdor	807,000
PSG208	ud	Maquina biosaludable EL VOLANTE	496,000
PSG209	ud	Maquina biosaludable EI Timon (Mobipark)	504,000
PSG210	ud	Maquina biosaludable EL COLUMPIO	572,000
PSG212	ud	Maquina biosaludable EL SURF	555,000
PSG213	ud	Maquina biosaludable LOS PATINES	404,000
PSG216	ud	Maquina biosaludable LA CINTURA	513,000
PSG218	ud	Maquina biosaludable LAS BARRAS	345,000
PUJW20a	m3	Preparación terreno Preparación del terreno para instalación de juegos infantiles.	16,490
TAULAPIC	ud	Taula picnic	650,000



LISTADO DE MATERIALES (Pres)

UA 06-PO PORTINATX v4

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
TPEAD315SDR11	ml	Tubo PEAD SDR11 315 mm	48,210
TPVC200	m	Tubo PVC 200 mm	12,230
TUBLISO160	m	Tubo liso junta elástica PN 6 D= 160 mm	6,750
UI56HGU	ud	Tornillería y anclajes de acero galvanizado	12,000
VLED24	UD	Luminaria V-LED 24 w	192,000
YLED24	UD	Luminaria Y-LED 24 w	195,000

3 JUSTIFICACIÓN DEL PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS

La normativa aplicable es la Orden Ministerial de 12 de Junio de 1.968 por la que se dictan normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas de los Artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado.

De acuerdo con lo anterior, el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basa en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, aplicando la fórmula:

$$P_n = (1 + (K/100)) \cdot C_n$$

en la que:

P_n = Precio de ejecución material de la unidad correspondiente, en euros

C_n = Coste directo de la unidad, en euros

K = Porcentaje que corresponde a los "Costes indirectos"

El valor "K" se obtiene como suma de K_1 y K_2 siendo K_1 , el porcentaje correspondiente a imprevistos (1 % que refleja los posibles imprevistos en obra) y K_2 el porcentaje resultante de la relación entre costes indirectos y directos:

$$K_2 = (C_i/C_d) \times 100$$

$K_1=1\%$ para obras terrestres

$K_1=2\%$ para obras fluviales

$K_1=3\%$ para obras marítimas

Para el caso de este proyecto, $K_1=1\%$

Cálculo de C_i

Para la obra proyectada, cuya duración será de 3 meses, estimamos los siguientes costes indirectos:

- Jefe de Obra
- Topógrafo
- Encargado
- Administrativo
- Gastos de alquiler de oficina, vehículos, combustible, agua, luz, teléfono, equipo de topografía, etc.

Cada uno de estos costes se repercute de acuerdo al plazo de obra y con el porcentaje de dedicación estimado

GASTOS ESTIMADOS EN LOS COSTES INDIRECTOS

CONCEPTO	COSTE ANUAL(€/año)	IMPORTE(€)
1 ITOP Jefe de Obra (30%)	39.620,58	11.886,17
1 Topógrafo (25%)	39.620,58	8.262,08
1 Encargado (50%)	31.517,41	13.132,25
1 Aux. Administrativo (5%)	19.646,48	818,60
Alquiler, teléfono, electricidad, vehículos, ...	6.000,00	5.000,00
TOTAL COSTE INDIRECTO		39.099,01

Cálculo de C_d

El coste directo de la obra asciende a 770.679,22 euros, y por lo tanto:

$$K_2 = (39.099,01 / 770.679,22) \times 100 = 5,07 \%. \text{ Se redondea al } 5,0 \%$$

Porcentaje K

En consecuencia, el porcentaje K, a aplicar por costes indirectos, teniendo en cuenta que se trata de una obra terrestre ($K_1=1\%$), queda establecido en:

$$K = K_1 + K_2 = 1 \% + 5 \% = 6 \%$$

Este porcentaje de coste indirecto, así como el de medios auxiliares se encuentra repercutido en la descomposición unitaria de los precios.



PRECIOS DESCOMPUESTOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

UA 06-PO PORTINATX v4

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES					
300.0010	m²	Limpieza y desbroce del terreno con medios mecánicos			
		Limpieza y desbroce del terreno, con medios mecánicos, incluso arranque de árboles de hasta Ø50cm desbrocado, con carga y transporte a vertedero o gestor autorizado.			
O010A020	0,00040 h	Capataz	22,450	0,0090	
O010A070	0,00080 h	Peón ordinario	16,410	0,0131	
Q040007A10	0,00200 h	Retroexcavadora hidráulica sobre rodas. De 11 t	65,920	0,1318	
Q040401B01	0,00080 h	Tractores sobre cadenas. De 138 kW (19,8 t)	94,610	0,0757	
Q060203A01	0,00400 h	Camión amb caixa basculant 4x4. De 221 kW	78,930	0,3157	
		Suma la partida.....			0,5500
		Costes indirectos.....	6,00%		0,0330
		Redondeo.....			-0,0030
		TOTAL PARTIDA.....			0,58

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

320.0010C	m³	Excavación de tierra vegetal			
		Excavación de tierra vegetal incluso carga y transporte a vertedero a una distancia máxima de 25 km, o acopio dentro de la zona de obra, depósito de tierra vegetal en zona adecuada para su reutilización y acondicionamiento y mantenimiento de acopios, formación y mantenimiento de los caballones, incluso canon de vertido.			
Q040006B10	0,00600 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas. De 22 t	82,700	0,4962	
Q060204A01	0,01500 h	Camión con caja basculante 6x6. De 258 kW	87,450	1,3118	
O010A020	0,00400 h	Capataz	22,450	0,0898	
O010A070	0,00800 h	Peón ordinario	16,410	0,1313	
		Suma la partida.....			2,0300
		Costes indirectos.....	6,00%		0,1218
		Redondeo.....			-0,0018
		TOTAL PARTIDA.....			2,15

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

301.0105	m²	Demolición firme o pavimento exist. de cualquier tipo o espesor			
		Demolición de firme o pavimento existente de cualquier tipo o espesor incluido bajas por rendimiento por paso de vehículos, demolición de aceras, isletas, bordillos y toda clase de piezas especiales de pavimentación, desescombro, carga y transporte de material demolido a gestor autorizado			
O010A020	0,00400 h	Capataz	22,450	0,0898	
O010A070	0,00800 h	Peón ordinario	16,410	0,1313	
Q040006B10	0,00800 h	Excavadora hidráulica sobre ruedas. De 22 t	82,700	0,6616	
Q030001A15	0,00800 h	Martillos demoldores hidráulicos. De 1000 kg de masa	7,740	0,0619	
Q040101C01	0,00800 h	Cargadoras sobre ruedas. De 125 kW (3 m³)	74,480	0,5958	
Q060204A01	0,02400 h	Camión con caja basculante 6x6. De 258 kW	87,450	2,0988	
		Suma la partida.....			3,6400
		Costes indirectos.....	6,00%		0,2184
		Redondeo.....			0,0016
		TOTAL PARTIDA.....			3,86

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

G3100106	m²	Demolición de aceras y base de hormigón			
		Demolición de aceras con base de hormigón o pavimento de hormigón, con un grosor de 20 cm de cota media, incluso carga y transporte a vertedero.			
O010A020	0,00950 h	Capataz	22,450	0,2133	
O010A070	0,04760 h	Peón ordinario	16,410	0,7811	
Q040201A01	0,04760 h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 60 kW	40,800	1,9421	
Q040101A05	0,00480 h	Cargadoras sobre ruedas. De 60 kW (1 m³)	42,590	0,2044	
Q060200A00	0,00950 h	Camión grúa para 5 t de carga	35,750	0,3396	
		Suma la partida.....			3,4800
		Costes indirectos.....	6,00%		0,2088
		Redondeo.....			0,0012
		TOTAL PARTIDA.....			3,69

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

UA 06-PO PORTINATX v4

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
301.0110	m	Demolición de bordillo con recuperación del mismo			
		Demolición de bordillo de piedra, con recuperación del mismo, para su posterior colocación en obra, incluyendo transporte a acopio temporal de ida y vuelta.			
O010A020	0,06000 h	Capataz	22,450	1,3470	
O010A070	0,08000 h	Peón ordinario	16,410	1,3128	
Q040201A10	0,05000 h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW	44,390	2,2195	
Q030001A10	0,10000 h	Martillos demoldores hidráulicos. De 600 kg de masa	5,260	0,5260	
Q060204A01	0,02000 h	Camión con caja basculante 6x6. De 258 kW	87,450	1,7490	
Q040101C01	0,02000 h	Cargadoras sobre ruedas. De 125 kW (3 m³)	74,480	1,4896	
		Suma la partida.....			8,6400
		Costes indirectos.....	6,00%		0,5184
		Redondeo.....			0,0016
		TOTAL PARTIDA.....			9,16

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

G2RMZ001	m³	Machaqueo mat. petreo machacadora			
		Machaqueo material petreo en obra con machacadora de residuos petreos, sobre orugas con capacidad para tratar de 9 a 22 t/h, autopulsada, con cinta transportadora para cargar el material triturado sobre camión o contenedor, para posterior utilización en relleno.			
		Esta partida contiene todos los materiales antes nombrados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes a la partida. Tambien se incluyen todos los materiales, elementos, accesorios, medios mecanicos y humanos y recursos necesarios para su completa puesta en obra y ayudas de oficio de paleta necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza.			
O010A070	0,01000 h	Peón ordinario	16,410	0,1641	
Q040101A05	0,05000 h	Cargadoras sobre ruedas. De 60 kW (1 m³)	42,590	2,1295	
Q01R1M6R0	0,05000 h	Machacadora petreos,sobre cadenas,capacidad 9-22t/h+cinta trans	35,280	1,7640	
		Suma la partida.....			4,0600
		Costes indirectos.....	6,00%		0,2436
		Redondeo.....			-0,0036
		TOTAL PARTIDA.....			4,30

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

301.0116	m	Corte de pavimento 20cm<e<=30cm			
		Corte con sierra de disco en pavimento de mezclas bituminosas o de hormigón, de 20 a 30 cm de profundidad			
O010A020	0,01800 h	Capataz	22,450	0,4041	
O010A030	0,10300 h	Oficial primera	20,380	2,0991	
Q160301A02	0,10300 h	Sierra disco diamante para cortar	13,590	1,3998	
		Suma la partida.....			3,9000
		Costes indirectos.....	6,00%		0,2340
		Redondeo.....			-0,0040
		TOTAL PARTIDA.....			4,13

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

301.0140	m²cm	Fresado de pavimento bitum. o hormigón			
		Fresado de pavimento bituminoso o de hormigón existente incluido carga, barrido, retirada y transporte de material resultante a lugar de uso o gestor autorizado			
O010A020	0,00040 h	Capataz	22,450	0,0090	
O010A070	0,00200 h	Peón ordinario	16,410	0,0328	
Q060202A01	0,00310 h	Camión con caja basculante 4x4. De 199 kW	72,230	0,2239	
Q090600A15	0,00100 h	Fresadora de 2000 mm anchura. y 297 kW	157,490	0,1575	
Q040201A10	0,00100 h	Retrocargadoras sobre ruedas. De 75 kW	44,390	0,0444	
Q100003A03	0,00020 h	Barredora y aspirador de polvo autoprop.	37,500	0,0075	
		Suma la partida.....			0,4800
		Costes indirectos.....	6,00%		0,0288
		Redondeo.....			0,0012
		TOTAL PARTIDA.....			0,51

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/5d03bd43800eb3c351bfac4843e0f194f8c824cdfac09c59a4ef4c2f014f9781>

CSV: 5d03bd43800eb3c351bfac4843e0f194f8c824cdfac09c59a4ef4c2f014f9781

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

UA 06-PO PORTINATX v4

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
301.0145	m ²	Escarificado o estriado pavimento bitum. Escarificación o estriado de pavimento de mezclas bituminosas, incluida la limpieza de la superficie, carga y transporte a vertedero del material sobrante			
O010A020	0,00020 h	Capataz	22,450	0,0045	
O010A070	0,00150 h	Peón ordinario	16,410	0,0246	
Q040005B15	0,00150 h	Excavadora hidráulica sobre cadenas. De 23,8 t	82,600	0,1239	
Q040101B10	0,00100 h	Cargadoras sobre ruedas. De 100 kW (2,5 m ³)	70,460	0,0705	
Q060202A01	0,00250 h	Camión con caja basculante 4x4. De 199 kW	72,230	0,1806	
Q100003A03	0,00100 h	Barredora y aspirador de polvo autoprop.	37,500	0,0375	
		Suma la partida.....			0,4400
		Costes indirectos.....	6,00%		0,0264
		Redondeo.....			0,0036
		TOTAL PARTIDA.....			0,47

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
320.0035	m ³	Excavación en desmonte en terreno no clasificado Excavación en toda clase de terreno, incluso roca (en el porcentaje que sea), en zonas de desmonte, incluido agotamiento y drenaje durante la ejecución, saneo de desprendimientos, formación y perfilado de cunetas, refinado de taludes, carga y transporte a vertedero / cantera adscrita al PDS hasta una distancia de 45 km o al lugar de utilización dentro de la obra sea cual sea la distancia, incluido canon de vertido.			
O010A020	0,00500 h	Capataz	22,450	0,1123	
O010A070	0,00250 h	Peón ordinario	16,410	0,0410	
Q040005C05	0,05000 h	Excavadora hidráulica sobre cadenas de 45 t	129,020	6,4510	
Q030001A15	0,05000 h	Martillos demoledores hidráulicos. De 1000 kg de masa	7,740	0,3870	
Q040103A01	0,02000 h	Cargadoras sobre cadenas. De 90 kW (1,7 m ³)	73,320	1,4664	
Q060204A01	0,02000 h	Camión con caja basculante 6x6. De 258 kW	87,450	1,7490	
Q040401B01	0,05000 h	Tractores sobre cadenas. De 138 kW (19,8 t)	94,610	4,7305	
		Suma la partida.....			14,9400
		Costes indirectos.....	6,00%		0,8964
		Redondeo.....			0,0036
		TOTAL PARTIDA.....			15,84

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
330.0020	m ³	Terraplén, pedraplén o "todo-uno" con material propia excavación Terraplén, pedraplén o relleno "todo-uno" con materiales procedentes de la excavación, incluso extendido, humectación, nivelación, compactación, acabado y refinado de la superficie de coronación y taludes, completamente acabado			
MT01010001	0,25000 m ³	Agua	0,580	0,1450	
Q040401B01	0,00270 h	Tractores sobre cadenas. De 138 kW (19,8 t)	94,610	0,2554	
Q040601B01	0,00270 h	Motoanivelladores. De 104 kW	80,280	0,2168	
Q050202C01	0,00540 h	Corró vibratori autoprop. d'un cilindre, llis. De 16 t	50,620	0,2733	
Q090201B01	0,00090 h	Camión sistema para riego. Para 8000 l	80,740	0,0727	
O010A020	0,00060 h	Capataz	22,450	0,0135	
O010A070	0,00270 h	Peón ordinario	16,410	0,0443	
		Suma la partida.....			1,0200
		Costes indirectos.....	6,00%		0,0612
		Redondeo.....			-0,0012
		TOTAL PARTIDA.....			1,08

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

UA 06-PO PORTINATX v4

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
330.0030	m ³	Terraplén, pedraplén o "todo-uno" con material de préstamo Terraplén, pedraplén o relleno "todo-uno" con materiales procedentes de préstamo, incluso extendido, humectación, nivelación, compactación, acabado y refinado de la superficie de coronación y taludes, completamente acabado, incluso material, canon de préstamo y transporte al lugar de empleo.			
O010A020	0,00070 h	Capataz	22,450	0,0157	
O010A070	0,00270 h	Peón ordinario	16,410	0,0443	
MT01010001	0,25000 m ³	Agua	0,580	0,1450	
MT01030200	1,00000 m ³	Canon terres de préstec	1,660	1,6600	
Q040401B01	0,00270 h	Tractores sobre cadenas. De 138 kW (19,8 t)	94,610	0,2554	
Q040601B01	0,00270 h	Motoanivelladores. De 104 kW	80,280	0,2168	
Q050202C01	0,00540 h	Corró vibratori autoprop. d'un cilindre, llis. De 16 t	50,620	0,2733	
Q090201B01	0,00090 h	Camión sistema para riego. Para 8000 l	80,740	0,0727	
Q060204A01	0,00600 h	Camión con caja basculante 6x6. De 258 kW	87,450	0,5247	
		Suma la partida.....			3,2100
		Costes indirectos.....	6,00%		0,1926
		Redondeo.....			-0,0026
		TOTAL PARTIDA.....			3,40

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/5d03bd43800eb3c351bfac4843e0f194f8c824cdfac09c59a4ef4c2f014f9781>

CSV: 5d03bd43800eb3c351bfac4843e0f194f8c824cdfac09c59a4ef4c2f014f9781



GOVERN
ILLES
BALEARS

DOCUMENT ELECTRÒNIC

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

5d03bd43800eb3c351bfac4843e0f194f8c824cdfac09c59a4ef4c2f014f9781

ADREÇA DE VALIDACIÓ DEL DOCUMENT

<https://csv.caib.es/hash/5d03bd43800eb3c351bfac4843e0f194f8c824cdfac09c59a4ef4c2f014f9781>

INFORMACIÓ DELS SIGNANTS

Signant

ARXIU ELECTRÒNIC DEL GOVERN DE LES ILLES BALEARS

COMUNITAT AUTÒNOMA DE LES ILLES BALEARS

Firma amb segell de temps: 01-ago-2022 02:57:22 PM GMT+0200

METADADES ENI DEL DOCUMENT

Identificador: ES_A04003003_2022_6a9ubt5n0htnb1ba3otvp6hv93urme

Nom del document: Proyecto_PartII.pdf

Versió NTI: <http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/documento-e>

Tipus de document: Altres

Estat elaboració: Original

Òrgan: A04003003

Data captura: 01-ago-2022 01:04:33 PM GMT+0200

Origen: Administració

Tipus de signatura: Pades

Pàgines: 42

ADVERTÈNCIA: Hi ha 953 comentaris del document original que no s'han copiat a la versió impresa



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/5d03bd43800eb3c351bfac4843e0f194f8c824cdfac09c59a4ef4c2f014f9781>

CSV: 5d03bd43800eb3c351bfac4843e0f194f8c824cdfac09c59a4ef4c2f014f9781