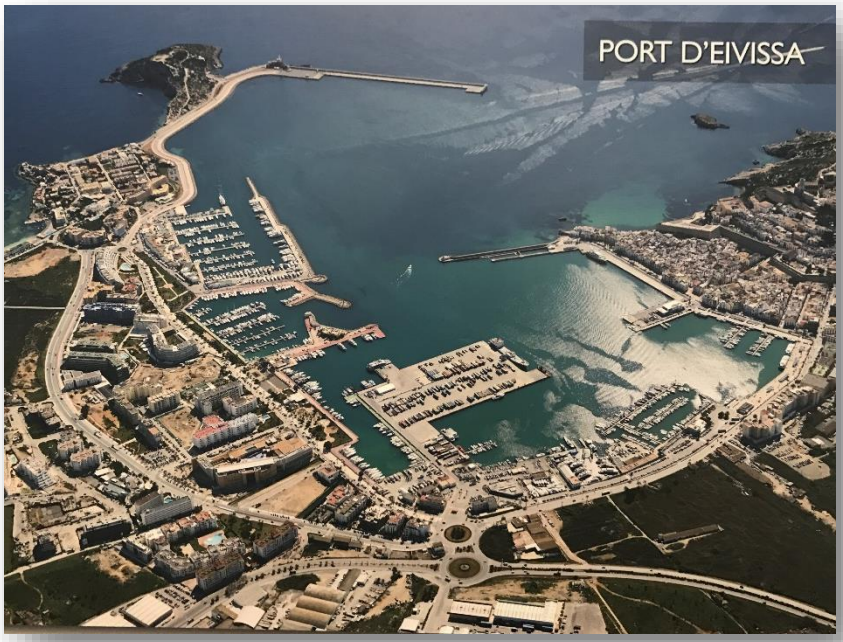
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Ports de Balears

Autoritat Portuària de Balears

PROYECTO DE ADECUACIÓN Y LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO



PUERTO DE EIVISSA

(P.O. 1088-G)

IBIZAINGENIEROS

Letter ingenieros

SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

DOCUMENTO Nº1 - MEMORIA

PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA P.O. 1088-G

Septiembre 2023

Técnico redactor del documento: Alberto I. Ochando Ramírez
Ingeniero Técnico Industrial
Nº Colegiado: 1.542

El Autor del Proyecto,	Aprobado,
	
Alberto I. Ochando Ramirez	Pablo Quesada Salcedo
Ing. Técnico Industrial	Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Letter Ingenieros, S.L.	Ibiza Ingenieros

Revisado y conforme:
El Jefe de Departamento de Desarrollo de Infraestructuras
Víctor Darder Gallardo
Ing. de Caminos, Canales y Puertos

INDICE

1. HISTORIAL DE REVISIONES ____ 6

2. ANTECEDENTES Y/O OBJETO ____ 6

3. TITULAR ____ 7

4. TÉCNICO AUTOR DEL PROYECTO ____ 7

5. EMPLAZAMIENTO ____ 7

6. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES GENERALES ____ 7

7. SITUACIÓN PREVIA. ESTADO ACTUAL ____ 8

8. NECESIDADES A SATISFACER Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA ____ 11

9. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA ____ 14

9.1 Descripción general del alumbrado ____ 14

9.2 Descripción general de la instalación eléctrica ____ 17

9.3 Descripción de las actuaciones proyectadas ____ 18

9.4 Arquetas ____ 26

9.5 Descripción del trazado ____ 27

9.6 Redes de alimentación ____ 29

9.7 Cuadro de maniobra ____ 33

9.8 Protección contra contactos indirectos ____ 34

9.8.1. Puesta a tierra ____ 34

9.8.2. Protección de las partes metálicas accesibles ____ 35

10. BASES DE DISEÑO ____ 37

10.1 Datos de partida ____ 37

10.2 Cálculos luminotécnicos ____ 38

10.3 Cálculos eléctricos ____ 38

10.4 Cálculos estructurales ____ 38

11. METODOS DE CALCULO Y PROGRAMAS DE ORDENADOR UTILIZADOS 38

12. ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES 42

12.1 Resplandor luminoso nocturno 42

12.2 Análisis Medio Ambiental 45

13. ESTUDIO GESTION DE RESIDUOS 46

14. PLAN DE CALIDAD 47

15. SEGURIDAD Y SALUD 49

16. DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS Y MATERIALES EMPLEAR 50

16.1 Luminarias 50

16.2 Lámparas 51

16.3 Equipos auxiliares 53

16.4 Protección del punto de luz 53

16.5 Niveles de iluminación 53

16.6 Prescripciones particulares niveles de iluminación 55

16.7 Horarios de funcionamiento 57

16.8 Soportes 59

16.9 Cuadros de protección, medida y control 61

16.10 Otras disposiciones 67

17. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA 68

17.1 Respecto al dimensionamiento de las instalaciones 68

17.2 Respecto al cuadro de protección, medida y control 69

17.3 Respecto a redes de alimentación 69

17.4 Respecto a las lámparas/luminarias 70

17.5 Respecto a la puesta a tierra 71

18. PLAZO DE LAS OBRAS 71

19. PLAZO garantÍa ____ **71**

20. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA ____ **71**

21. REVISIÓN DE PRECIOS ____ **72**

22. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA ____ **72**

23. RELACIÓN DE DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTA EL PROYECTO ____ **72**

24. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA ____ **73**

25. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN ____ **74**

26. TIEMPO DE RETORNO SIMPLE DE LA INVERSIÓN ____ **74**

27. CONSIDERACIÓN FINAL ____ **75**

INDICE DE ANEJOS:

- **ÍNDICE ANEJOS**
- **ORDEN REDACCIÓN Y ANTECEDENTES**
- **INFORME GEOTÉCNICO**
- **SERVICIOS O INFRAESTRUCTURAS AFECTADAS**
- **INFORMACIÓN URBANÍSTICA**
- **LEGISLACIÓN BARRERAS ARQUITECTÓNICAS**
- **MEMORIA DE CÁLCULO JUSTIFICATIVA**
- **PROCESO DE EJECUCIÓN Y PLAN DE OBRA**
- **CUMPLIMENTO NORMATIVA VIGENTE**
- **ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**
- **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**
- **JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**
- **ANÁLISIS LUMÍNICO**
- **REPORTAJE FOTOGRÁFICO**
- **PLANOS**
- **PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**

- **PRESUPUESTO Y MEDICIONES**
- **CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**
- **PROGRAMA DE MANTENIMIENTO**
- **DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA**
- **TIEMPO DE RETORNO SIMPLE DE LA INVERSIÓN**

1. HISTORIAL DE REVISIONES

REV.	FECHA	MODIFICACIONES	OBSERVACIONES
0	26/07/2023		Creación del documento
1	20/09/2023	Contenidos y cuadro firmas	
2	19/02/2024	Actualización Normativa y características de materiales de uso	

2. ANTECEDENTES Y/O OBJETO

En el puerto de Eivissa coexisten zonas de acceso restringido con espacios abiertos al público que, por razones de uso y seguridad requieren de diferentes niveles de alumbrado. Es voluntad de la Autoridad Portuaria de Baleares reducir los costes de los consumos eléctricos gracias a la mejora de la eficiencia energética.

Autoridad Portuaria de Baleares encarga los servicios de asistencia técnica para la redacción de un Proyecto de actuaciones para la mejora de la eficiencia energética del alumbrado público del puerto de Eivissa.

El presente proyecto tiene por objeto dar a conocer de forma explícita las características técnicas, de seguridad y de ejecución de la reforma de la instalación de alumbrado público exterior del Puerto de IBIZA de acuerdo a la reglamentación vigente, con el fin de su posterior legalización ante los Organismos Oficiales Competentes.

Está el proyecto, además, se financia a través del Plan de Recuperación Transformación y Resiliencia, en adelante PRTR, se configura como un instrumento promovido a nivel de la Unión Europea orientado a mitigar los impactos de la Pandemia COVID-19, así como a transformar la sociedad, con los objetivos de modernizar el tejido productivo, impulsar la «descarbonización» y el respeto

al medio ambiente, fomentar la digitalización, y la mejora de las estructuras y recursos destinados a la investigación y formación, consiguiendo en última instancia una mayor capacidad de la sociedad para superar problemas como la Pandemia, conforme al marco establecido en el Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2021, por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.

3. TITULAR

La instalación tanto actual como la proyectada es propiedad de la Autoritat Portuària de Balears, con CIF Q0767004A y domicilio en Moll Vell, 3-5, 07012, Palma de Mallorca.

4. TÉCNICO AUTOR DEL PROYECTO

El autor del presente proyecto es Alberto Isidoro Ochando Ramírez, Ingeniero Técnico Industrial, colegiado por el C.O.I.T.I.G.R. nº 1.542.

5. EMPLAZAMIENTO

La instalación se realiza como reforma de la existente, en el Puerto de IBIZA, dentro del término municipal de IBIZA, con código postal 07800.

6. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES GENERALES

Son de aplicación los siguientes reglamentos:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Aprobado por RD 842/2002 de 2 de agosto, e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior, RD 1890/2008, e Instrucciones Técnicas Complementarias.

- Guía de Gestión Energética en Puertos, (Puertos del Estado, Ministerio de Transportes, Movilidad Sostenible).
- RD 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, y demás normativa de aplicación en seguridad que se puede ver en el estudio de seguridad y salud.
- Ley 3/2005 de 20 de abril de 2005, de Illes Baleares.

Se tendrán en cuenta, además, las siguientes recomendaciones y normas:

- NTE-IEE. Norma Tecnológica de la Edificación sobre Alumbrado Exterior.
- NTE-IEP. Norma Tecnológica de la Edificación sobre Instalaciones Eléctricas de Puesta a Tierra
- Normas de fabricación según ISO 9000/2005.
- Normas y pliego de condiciones particulares de la ciudad de Eivissa.
- Normas particulares de las Compañías Eléctricas Gesa-Endesa.
- Directiva comunitaria para Baja Tensión 93/68/CEE.
- Directiva Comunitaria de Diseño Ecológico 2009/125/CEE.
- Norma UNE-EN-60439 para montaje de conjuntos de aparamenta para Baja Tensión.
- UNE-EN 12464-2:2016. Iluminación de lugares de trabajo. Parte 2: Lugares de trabajo exteriores.
- Norma grado protección envolventes UNE-EN-62262 2002.
- Aseguramiento de la Producción según UNE-EN-ISO 9001/2015 (Certificado Aenor).

7. SITUACIÓN PREVIA. ESTADO ACTUAL

El alumbrado público exterior actual del puerto de Ibiza se nutre de varios tipos de lámparas con diferentes potencias según las necesidades lumínicas que solicitaba cada zona, pero en parte sin el cumplimiento del Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior, ni

de la Guía de Gestión Energética en Puertos. En la siguiente tabla se muestran las potencias nominales que tienen las lámparas actuales de las diferentes zonas del puerto:

Tecnología de Lámpara	Potencia (W)	Unidades
VSAP	70	79
VSAP	100	121
VSAP	150	115
VSAP	250	7
VSAP	400	82
VSAP	600	16
VSAP	1000	49
BC	2X26	380
LED	3	83
LED	6	159
LED	12	19
LED	15	11
LED	17	3
LED	25	129
LED	28	23
LED	37,5	60
LED	50	103
LED	70	17
LED	105	53
HM	35	22
HM	150	1
HM	250	83

Como podemos observar una gran parte las lámparas que existen en el Puerto de Ibiza son LEDs (Light Emitting Diode), debido a la reforma del Muelle Sur. Sin embargo, aunque no predominen en cantidad, los siguientes tipos de luminarias presentes en la mayor parte del puerto son Vapor de Sodio y Halogenuros metálicos, menos eficientes que la tecnología LED.

Además, con los LEDs se consiguiesen ahorros importantes en el consumo de energía eléctrica, y se evitan los picos de intensidad en el arranque, gracias a su equipo auxiliar tipo DRIVER (dispositivo de alimentación y control electrónico).

Los soportes instalados actualmente también son muy variables, con alturas que van desde los 20 a los 3 metros (hasta caso de balizas en el suelo), con o sin brazo.

El consumo energético actual del Puerto está estimado en **883.492 kWh/año**, con un coste de **220.873 €/año** a las arcas del Autoridad Portuaria de Balears y que es susceptible de una reducción de más del 50% con los cambios que se presentan en el proyecto de reforma.

En la actualidad existen 16 centros de mando, con diferentes cargas de potencia, en comparación con otras instalaciones de este tipo y que se muestran a continuación.

En dichos cuadros la tensión entre fases es trifásica a 400 V. Algunos de estos cuadros se encuentran en estado inadecuado, incumpliendo secciones de cableado, protecciones, rotulación, estado general del cuadro, redes de tierra, distancias mínimas, etc. Y, por último, la mayoría no cuenta con sistema de telegestión.

En cuanto al consumo y potencias actuales son las que se describen en la siguiente tabla:

CENTRO DE MANDO	DIRECCIÓN	Consumo anual (kWh/año)	Coste Anual previsto (€/año)	Pot. Instalada Alumbrado exterior (kW)
CMA-1	Zona Faro Botafoc	58.469	14.617	13,34
CMA-2	Zona entrada Botafoc	125.485	31.371	28,63
CMA-3	Carrer d'Iboshim (cerca aljibe)	75.606	18.902	17,25
CMA-4	Pasarela 1 - Botafoc	39.666	9.917	9,05
CMA-5	Patalán sur - Botafoc	50.710	12.678	17,21
CMA-6	Patalán norte - Botafoc	50.317	12.579	14,94
CMA-7	Aparcamiento medio pesados - Botafoc	44.307	11.077	10,11
CMA-8	Carrer d'Iboshim (cerca Hotel Corso)	31.242	7.811	7,13
CMA-9	Muelle Comercial	211.479	52.870	48,25
CMA-10	Muelle Comercial	8.415	2.104	1,92
CMA-11	Entrada a Inst. Portuarias	89.194	22.299	20,35
CMA-12	Estación Marítima	27.770	6.943	6,34
CMA-13	Muelle Sur	-	-	-
CMA-14	Muelle Sur	17.974	4.494	4,1
CMA-15	Muelle Sur	28.138	7.035	6,42
CMA-16	Dique abrigo Muelle Sur	24.720	6.180	5,64
		883.492	**220.873**	**210,68**

Otros costes asociados a la instalación serían los propios de mantenimiento (correctivo y preventivo) y gastos de reposición, que son importantes a considerar.

Por otro lado, se ha realizado el análisis lumínico de todas las zonas del puerto, detectándose insuficientes valores de uniformidad y otras con exceso de iluminación.

En la nueva instalación se reducirá el número de cuadros consiguiendo reducir los gastos pertenecientes al contrato de suministro eléctrico y se mejorarán los niveles de iluminación cumpliendo las actuales exigencias normativas.

8. NECESIDADES A SATISFACER Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Las necesidades a satisfacer serán, básicamente:

- mejorar el nivel de iluminancia existente.
- dotar de un nivel más adecuado las zonas transitadas por vehículos ligeros y pesados y peatones, así como las zonas de movimientos de mercancías.
- regularizar la situación de los centros de mando.
- y adaptar las líneas eléctricas a la reglamentación vigente en las zonas a la que afecta el proyecto así como a aquellas que dependan del mismo centro de mando.

Para ello, se llevarán a cabo una serie de medidas. Estas se estudiarán a la hora de realizar el proyecto.

Para ello es necesario cumplir no sólo el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RD 842/2002 de 2 de agosto de 2002), también el Reglamento de Eficiencia Energética en instalaciones de alumbrado exterior (RD 1890/2008 de 14 de noviembre de 2008), Guía de Gestión Energética en Puertos, (Puertos del Estado, Ministerio de Transportes, Movilidad Sostenible) y la ley 3/2005 de 20 de abril de 2005, de Illes Balears, (donde proceda).

Para la toma de decisión se ha probado una gran cantidad de luminarias de distintos fabricantes. Con cada una de las pruebas, realizadas sobre los mismos soportes para usar idénticas condiciones, se han realizado análisis lumínicos en campo y simulaciones con programa específico.

El análisis lumínico de la opción elegida se puede encontrar como anejo al proyecto, así como la calificación energética (etiqueta energética).

En general se procederá en la gran mayoria sustitución de luminarias actuales, solo puntualmente se proyecta la introducción de nuevos soportes y/o se introducen nuevas luminarias juntas a las actuales. Se procede en retirada y nueva colocación de cableado de alimentación, anillo de tierra equipotencial y adecuación completa de buena parte de los cuadros y subcuadros.

La actuación afecta directamente a los CMA: 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 16.

En detalle, para los centros de mando CMA-9 y CMA-10 correspondientes al Muelle Comercial, se reformará el CMA-9 completamente, y el único punto de luz perteneciente al CMA-10 se unificará con el CMA-9, de modo que únicamente existirá el cuadro eléctrico del CMA-9.

Para el CMA-12 se actuará únicamente en los puntos de luz que se encuentran en la estación marítima, los cuales se unificarán con el CMA-11. Con respecto al CM-11, existe el proyecto "**Adecuación de la Urbanización del entorno del edificio de oficinas de la APB en el Puerto de Eivissa**" - **P.O. 61.19** en el que se reformó, entre otros, los puntos C11-L3-297, C11-L3-299_1; C11-L3-299_2; C11-L3-301 y C11-L3-302 a tecnología LED, por tanto quedarán excluidos del objeto de este proyecto.

Las luminarias del CMA-2, como las de los CMA-13, CMA-14 y CMA-15, (en el Muelle Sur, al ser objeto de una reciente reforma integral), no modificarán; mientras en los mismos cuadros se instalará un sistema de telegestión en cuadro.

Generalidades de la Telegestion y sus cuadros

El sistema debe integrase en el actual sistema de comunicaciones de la APB; por tanto, no se admiten sistema de gestión en Cloud, o externos a la APB. Todo el sistema se ha de comunicar mediante cableado, No se admiten sistemas inalámbricos (IoT, con tarjetas SIM, LoRa, etc.).

Los cuadros de mando de gestión técnica, pueden ir integrados en el Cuadro de Mando, o bien disponer de armario separado (recomendado por separación de electricidad y gestión técnica). En todo caso, si van integrados en cuadro de mando, deben disponer de un espacio propio y claramente diferenciado.

Los cuadros correspondientes al sistema de telegestión se instalarán adosados a los citados cuadros de mando.

9. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

9.1 Descripción general del alumbrado

La instalación de iluminación exterior del puerto (de las zonas objeto de este proyecto), dispone de 16 centros de mando y en algunos casos, los centros de mando gestionan además de los puntos de luz analizados, otros equipos consumidores.

El número total de puntos de luz inventariados es de **1.053** (con 1.615 lámparas), lo que supone una potencia eléctrica instalada aproximadamente de **210,70 kW**.

Serán de objeto de estudio un total de **747 lámparas**, que suponen una potencia eléctrica instalada aproximadamente de **130,17 kW**.

CENTRO DE MANDO	DIRECCIÓN	Nº Lámparas	Consumo anual (kWh/año)	Coste Anual previsto (€/año)	Pot. Instalada Alumbrado exterior (kW)
CMA-1	Zona Faro Botafoc	55	56.050	14.012	12,788
CMA-3	Carrer d'Iboshim (cerca aljibe)	134	70.969	17.742	16,192
CMA-4	Pasarela 1 - Botafoc	24	30.243	7.561	6,900
CMA-5	Patalán sur - Botafoc	32	27.108	6.777	9,200
CMA-6	Patalán norte - Botafoc	33	31.928	7.982	9,480
CMA-7	Aparcamiento medio pesados - Botafoc	46	43.645	10.911	9,959
CMA-8	Carrer d'Iboshim (cerca Hotel Corso)	55	29.932	7.483	6,831
CMA-9-10	Muelle Comercial	38	83.671	20.918	19,090
CMA-11	Entrada a Inst. Portuarias	64	104.438	26.110	23,828
CMA-16	Dique abrigo Muelle Sur	38	17.742	4.436	4,048
		228	34.934	8.734	11,856
		747	**530.660,10**	**132.665,03**	**130,17**

A continuación, se recogen los datos de cada uno de los centros de mando analizados.

Los centros de mando se han clasificado atendiendo a distintos criterios. Por una parte, se ha considerado prioritario el estado del centro de mando por su repercusión directa en la seguridad de la instalación y de las personas, y por otra, se han considerado los aspectos relacionados con los elementos de maniobra y que afectan al consumo de la instalación.

Para la clasificación del estado de los centros de mando se han considerado cuatro elementos, correspondientes al estado de toma de tierra, cableado, protección y armario. Los valores que puedan tomar estos campos son:

- **Bien**: Buen estado general de conservación, limpieza y condiciones de seguridad adecuadas.
- **Regular**: Buenas condiciones de seguridad, aunque existan leves deficiencias en cuanto al estado de conservación.
- **Mal**: Ni el estado de conservación, ni limpieza, ni las condiciones de seguridad son las adecuadas.

La clasificación resultante para el centro de mando en función de los valores de cada uno de los elementos anteriores se obtiene de la siguiente forma:

- si los cuatro estados están bien, el Estado del centro de mando se indicará como **Bien**;
- si alguno de los cuatro elementos está regular pero ninguno mal, se indica el estado como **Regular**;
- si alguno de los cuatro elementos está mal, se indica el estado como **Mal**.

El resumen del estado de los centros de mando objeto del proyecto es el siguiente:

CM	Cuadro	Cableado	Tierra	Elementos de Protección
CMA-1	REGULAR	REGULAR	MAL	REGULAR
CMA-3	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN
CMA-4	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN
CMA-5	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN
CMA-6	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN
CMA-7	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN
CMA-8	REGULAR	REGULAR	MAL	REGULAR
CMA-9	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN
CMA-10	BIEN	BIEN	BIEN	BIEN
CMA-11	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR
CMA-16	REGULAR	REGULAR	REGULAR	REGULAR

El número de luminarias de la instalación de alumbrado exterior es de **1.615.** Su distribución en los distintos centros de mando es la siguiente:

CM	Dirección	Nº Lámparas	Presencia Sistema Ahorro
CMA-1	Zona Faro Botafoc	55	Reductor
CMA-2	Zona entrada Botafoc	80	Telegestion
CMA-3	Carrer d'Iboshim (cerca aljibe)	134	Telegestion-Reductor
CMA-4	Pasarela 1 - Botafoc	48	No
CMA-5	Pasarela 2 - Botafoc	301	No
CMA-6	Pasarela 3 - Botafoc	203	No
CMA-7	Aparcamiento medio pesados -Botafoc	46	Telegestion-Reductor
CMA-8	Carrer d'Iboshim (cerca Hotel Corso)	55	Reductor
CMA-9	Muelle Comercial	49	No
CMA-10	Muelle Comercial	4	No
CMA-11	Entrada a Inst. Portuarias	49	No
CMA-12	Estación Marítima	44	No
CMA-13	Muelle Sur	0	No
CMA-14	Muelle Sur	189	No
CMA-15	Muelle Sur	318	No
CMA-16	Dique abrigo Muelle Sur	40	No
		1.615	

Consta que todos los sistema de reducción, actualmente no están en funcionamiento y/o no están conectados con el correspondiente centro de mando.

La caracterización de los puntos de luz se efectúa atendiendo al tipo de fuente luminosa empleada y a la potencia de la misma.

La mayoría de las lámparas empleadas en el alumbrado exterior del puerto de Eivissa, son **LED**, aunque no llega al 50% del total.

El proyector es el tipo de luminaria más empleado en el Puerto de Eivissa, debido a las características de funcionalidad que presentan este tipo de emplazamientos.

Tras realizar el inventario se ha comprobado que el estado del **4,58 % de las luminarias instaladas es deficiente**, por lo que se recomienda una acción puntual de mantenimiento correctivo.

9.2 Descripción general de la instalación eléctrica

Las líneas eléctricas que alimentan la instalación de alumbrado público serán trifásicas con neutro de 400 V de tensión entre fases, discurriendo enterradas y bajo tubo. Los tubos a emplear serán del tipo corrugado de pared lisa interior, construido según norma UNE-EN 50086-2-4, curvable, con resistencia a la compresión >450 N e IP54, y marcados en todo su recorrido según normas UNE, transcurriendo tres tubos soterrados más el tritubo para la infraestructura de Logística por cada una de las zanjas.

Los conductores eléctricos utilizados serán de tipo XLPE y tendrán secciones mínimas de 6 mm^2. La sección que se utilice en cada caso se determinará en el momento del replanteo y de acuerdo al esquema eléctrico unifilar que se acompañe.

Las zanjas irán enterradas a la profundidad indicada en los planos, pero en ningún caso la distancia mínima será inferior a 0,4 m del nivel del suelo medidos desde la cota superior del tubo al igual que el diámetro interior del tubo nunca será inferior a 75 mm, tal como indica el detalle correspondiente en el anejo de planos.

Se colocará una cinta de señalización que advierta de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10 m y a 0,25 m por encima del tubo, estas especificaciones también se encuentran plasmadas en los planos correspondientes.

Cuando se pueda, las zanjas circularán por aceras existentes. En menor medida, habrá tramos que transcurran por calzada o acceso de tráfico pesado, en estos casos, los tubos de canalización se quedarán en el interior de un prisma de hormigón y se utilizarán separadores cada 2 metros. Las zanjas se efectuarán siguiendo las especificaciones que figuran en los planos, en el estado de mediciones, y en el pliego de condiciones técnicas, y se replantearan en obra.

Todas las canalizaciones irán entubadas y se instalará como mínimo un tubo de reserva.

9.3 Descripción de las actuaciones proyectadas

En general las actuaciones proyectadas serán de diferentes tipos, en función de los centros de mando y zonas específicas.

Las actuaciones específicas serán:

CM-01 Dique de Botafoc:

- *Luminarias:* Se sustituyen todas las luminarias y se añade un punto nuevo (columna con 3 proyectores: C1-L1-44) con el fin de mejorar la iluminación de la zona. En las luminarias se introduce la regulación de flujo punto a punto.
- *Obra civil y acondicionamiento de líneas eléctricas:* Se realizan canalización correspondiente para la adicción del punto de luz nuevo. Retirada y montaje de cableado nuevo de alimentación y de puesta a tierra. Se introduce bandeja perforada en el intrados del dique, para alimentación de los nuevos proyectores. Se introduce nuevo punto de luz (columna en fibra de vidrio de 8 m de altura + proyectores); aunque no se exija, tambien este punto/soporte estará conectado al nuevo anillo equipotencial de puesta tierra.
- *Acondicionamiento del cuadro eléctrico:* Renovación completa del cuadro para cumplimiento de la normativa. Se incluye módulo de telegestión en cuadro y control luminaria con DALI.

Centro de Mando	Modelo	Potencia Unitaria (W)	Nº Lámparas	Potencia total (kW)
CM01	LUMINARIA VIAL TIPO 3, hasta 58W T3000	53	1	0,056
CM01	PROYECTOR TIPO 2, hasta 58W T3000	58	39	2,375
CM01	PROYECTOR TIPO 11, hasta 108W T3000	108	3	0,340
CM01	PROYECTOR TIPO 3, hasta 108W T3000	108	6	0,680
CM01	PROYECTOR TIPO 4, hasta 250W T3000	250	9	2,363
CM01	LUMINARIA VIAL TIPO 4 hasta 25W T3000	25	1	0,026
			59	**5,840**

CM-02 Zona entrada Botafoc:

- *Acondicionamiento del cuadro eléctrico:* Solo se instala módulo de telegestión en cuadro, ninguna luminaria llevará control punto a punto.

CM-03 Carrer d'Iboshim

- *Luminarias:* Se sustituyen todas las luminarias. Se introduce la regulación de flujo punto a punto en cada luminaria.
- *Obra civil y acondicionamiento de líneas eléctricas:* se contempla reforma global con nuevas canalizaciones, retirada de soportes, demolición de cimentación e instalación de nuevas columnas y luminarias. Retirada y montaje de cableado nuevo de alimentación y anillo equipotencial de puesta a puesta a tierra.
- *Acondicionamiento del cuadro eléctrico:* Adecuación del cuadro existente para cumplimiento de normativa. Se incluye módulo de telegestión en cuadro y control luminaria con DALI.

Centro de Mando	Modelo	Potencia Unitaria (W)	Nº Lámparas	Potencia total (kW)
CM03	LUMINARIA VIAL TIPO 3, hasta 58W T3000	53	39	2,170
CM03	LUMINARIA VIAL TIPO 4 hasta 25W T3000	25	44	1,155
CM03	LUMINARIA VIAL TIPO 6 hasta 78W T3000	78	5	0,410
			88	**3,735**

CM-04 Pasarela 1 - Botafoc

- *Luminarias:* Se sustituyen todas las luminarias salvo los apliques que ya cuentan con tecnología LED. Se añaden puntos de luz nuevos para mejorar la iluminación de la zona. Se introduce la regulación de flujo punto a punto.
- *Obra civil y acondicionamiento de líneas eléctricas:* cableado correspondiente de los nuevos puntos de luz C4-L6-33 Y C4-L6-34.
- *Acondicionamiento del cuadro eléctrico:* Adecuación del cuadro existente para cumplimiento de normativa. Se incluye módulo de telegestión en cuadro y control luminaria con DALI.

Centro de Mando	Modelo	Potencia Unitaria (W)	Nº Lámparas	Potencia total (kW)
CM04	PROYECTOR TIPO 14, hasta 58W T3000	58	1	0,061
CM04	PROYECTOR TIPO 18, hasta 108W T3000	108	29	3,289
CM04	PROYECTOR TIPO 8, hasta 250W T3000	250	5	1,313
			35	**4,662**

CM-05 Pantalán Sur - Botafoc

- *Luminarias:* Se sustituye todas las luminarias salvo los apliques que ya cuentan con tecnología LED. Se añaden puntos de luz nuevos, al final del pantalán para mejorar la iluminación de la zona y cumplir normativa. Se introduce la regulación de flujo punto a punto.
- *Obra civil y acondicionamiento de líneas eléctricas:* No se contempla obra civil.
- *Acondicionamiento del cuadro eléctrico:* Adecuación del cuadro existente para cumplimiento de normativa. Se incluye módulo de telegestión en cuadro y control luminaria con DALI.

Centro de Mando	Modelo	Potencia Unitaria (W)	Nº Lámparas	Potencia total (kW)
CM05	PROYECTOR TIPO 14, hasta 58W T3000	58	35	2,132
			35	**2,132**

CM-06 Pantalán Norte - Botafoc

- *Luminarias:* Se sustituye todas las luminarias salvo los apliques que ya cuentan con tecnología LED. Se añaden puntos de luz nuevos, al final del pantalán para mejorar la iluminación de la zona y cumplir normativa. Se introduce la regulación de flujo punto a punto.
- *Obra civil y acondicionamiento de líneas eléctricas:* Se realiza instalación de nuevo soporte anclado a estructura y cableado correspondiente del nuevo punto de luz C6-L6-195.

- *Acondicionamiento del cuadro eléctrico:* Adecuación del cuadro existente para cumplimiento de normativa. Se incluye módulo de telegestión en cuadro y control luminaria con DALI.

Centro de Mando	Modelo	Potencia Unitaria (W)	Nº Lámparas	Potencia total (kW)
CM06	PROYECTOR TIPO 18, hasta 108W T3000	108	2	0,227
CM06	PROYECTOR TIPO 14, hasta 58W T3000	58	35	2,132
			37	2,358

CM-07 Aparcamiento medio pesados - Botafoc

- *Luminarias:* Sustitución de todos los puntos por tecnología LED. Se añaden puntos de luz nuevos para mejorar la iluminación en el muelle. Se introduce la regulación de flujo punto a punto.
- *Obra civil y acondicionamiento de líneas eléctricas:* Se aprovechan canalizaciones existentes, se realizara cimentación correspondiente al nuevo punto de luz introducido (columna en fibra de vidrio de 8 m de altura + proyectores); se aprovecharan las 2 columnas de 12 m de alturas actualmente existentes para videovigilancia y se montaran proyectores en ellas. Retirada y montaje de cableado nuevo de alimentación y de puesta a tierra.
- *Acondicionamiento del cuadro eléctrico:* Adecuación del cuadro existente para cumplimiento de normativa. Se incluye módulo de telegestión en cuadro y control luminaria con DALI.

Centro de Mando	Modelo	Potencia Unitaria (W)	Nº Lámparas	Potencia total (kW)
CM07	LUMINARIA VIAL TIPO 1, hasta 165W T3000	165	7	1,213
CM07	LUMINARIA VIAL TIPO 2, hasta 58W T3000	58	11	0,670
CM07	BALIZA LED EMPOTRADA CIRCULAR, máximo 15W	15	22	0,347
CM07	PROYECTOR TIPO 3, hasta 108W T3000	108	5	0,567
CM07	PROYECTOR TIPO 9, hasta 250W T3000	250	10	2,625
			55	5,421

CM-08 Carrer d'Iboshim (cerca Hotel Corso)

- *Luminarias:* Se sustituyen todas las luminarias por tecnología LED. Se introduce la regulación de flujo punto a punto.
- *Obra civil y acondicionamiento de líneas eléctricas:* se contempla reforma global con nuevas canalizaciones, retirada de soportes, demolición de cimentación e instalación de nuevas columnas y luminarias a una interdistancia inferior a la actual. Retirada y montaje de cableado nuevo de alimentación y anillo equipotencial de puesta a puesta a tierra.
- *Acondicionamiento del cuadro eléctrico:* Renovación completa del cuadro para cumplimiento de la normativa. Se incluye módulo de telegestión en cuadro y control luminaria con DALI.

Centro de Mando	Modelo	Potencia Unitaria (W)	Nº Lámparas	Potencia total (kW)
CM08	PROYECTOR TIPO 6, hasta 78W T3000	78	21	1,720
CM08	PROYECTOR TIPO 5, hasta 20W T3000	20	23	0,483
CM08	PROYECTOR TIPO 1, hasta 165W T3000	165	4	0,693
			48	**2,896**

CM-09 Muelle Comercial

- *Luminarias:* Se sustituyen todas las luminarias del CM-09 y CM-10, finalmente unificados (lineas de alumbrado solo). Se añaden más luminarias (proyectores) en las columnas existentes con el fin de mejorar la iluminación de la zona y cumplir normativa. Se introduce la regulación de flujo punto a punto.
- *Obra civil y acondicionamiento de líneas eléctricas:* Se realiza canalización en calzada correspondiente a la unificación del CM-09 y CM-10. Retirada y montaje de cableado nuevo de alimentación y de puesta a tierra.
- *Acondicionamiento del cuadro eléctrico:* Unificación con CM-10. Adecuación del cuadro existente para cumplimiento de normativa. Renovación completa de los subcuadros/torretas existentes. Se incluye módulo de telegestión en cuadro y control luminaria con DALI.

Centro de Mando	Modelo	Potencia Unitaria (W)	Nº Lámparas	Potencia total (kW)
CM09	PROYECTOR TIPO 6, hasta 108W T3000	108	10	1,134
CM09	PROYECTOR TIPO 4, hasta 250W T3000	250	9	2,363
CM09	PROYECTOR TIPO 8, hasta 250W T3000	250	30	7,875
CM09	PROYECTOR TIPO 9, hasta 250W T3000	250	28	7,350
			77	18,722

CM-10 Muelle Comercial

- *Acondicionamiento del cuadro eléctrico:* Se unifica con el CM-09. El cuadro del CM-10 se anula y retirará la línea de alumbrado correspondiente, manteniendo el resto de servicios independientes de alumbrado que se acometen este cuadro.

CM-11 Entrada a APB

- *Luminarias:* Se sustituyen las luminarias que no hayan sido adecuadas con la actuación P.O. 61.19. Se introduce la regulación de flujo punto a punto.
- *Obra civil y acondicionamiento de líneas eléctricas:* Retirada y montaje de cableado nuevo. Se realiza canalización en calzada y acera correspondiente a la nueva conexión del cuadro con las torres de la zona de la Cofradía. También se realizará canalización en acera y calzada para conectar la línea del vial de acceso a la estación marítima, con los puntos de luz que serán segregados del cuadro actual del edificio de la estación marítima misma.
- *Acondicionamiento del cuadro eléctrico:* Renovación completa del cuadro para cumplimiento de la normativa. Se incluye módulo de telegestión en cuadro y control luminaria con DALI.

Centro de Mando	Modelo	Potencia Unitaria (W)	Nº Lámparas	Potencia total (kW)
CM11	PROYECTOR TIPO 12, hasta 108W T3000	108	6	0,680
CM11	PROYECTOR TIPO 13, hasta 58W T3000	58	1	0,061
CM11	PROYECTOR TIPO 14, hasta 58W T3000	58	1	0,061
CM11	PROYECTOR TIPO 15, hasta 100W T3000	100	13	1,365
CM11	PROYECTOR TIPO 16, hasta 100W T3000	100	6	0,630
CM11	PROYECTOR TIPO 11, hasta 108W T3000	108	3	0,340
CM11	PROYECTOR TIPO 4, hasta 250W T3000	250	5	1,313
CM11	PROYECTOR TIPO 8, hasta 250W T3000	250	4	1,050
CM11	PROYECTOR TIPO 9, hasta 250W T3000	250	4	1,050
CM11	LUMINARIA URBANA hasta 39W T3000	39	2	0,082
			45	6,632

CM-12 Estación Marítima

- *Luminarias:* Actuación únicamente en aquellos puntos de luz que se encuentran en la estación marítima y unificación con el CM-11.
- *Acondicionamiento del cuadro eléctrico:* No se contempla actuación.

CM-13 Muelle Sur

- *Acondicionamiento del cuadro eléctrico:* Se incluye módulo de telegestión en cuadro y control luminaria con DALI.

CM-14 Muelle Sur

- *Acondicionamiento del cuadro eléctrico:* Se incluye módulo de telegestión en cuadro y control luminaria con DALI.

CM-15 Muelle Sur

- *Acondicionamiento del cuadro eléctrico:* Se incluye módulo de telegestión en cuadro y control luminaria con DALI.

CM-16 Dique Abrigo Muelle Sur

- *Luminarias:* Se sustituyen solo parte de las luminarias y parte de estas se eliminan, ya que la pasarela de desembarque no se utilizara en futuro. No se introduce la regulación de flujo punto a punto en estas luminarias.
- *Obra civil y acondicionamiento de líneas eléctricas:* Obra civil correspondiente para el montaje de balizas (remates de albañilería previstos); asi como parcial canalización en acera. Se procederá en retirar el actual cableado de telecomunicaciones y reponer en la canalización existentes en el trasdos del dique. Retirada y montaje de cableado nuevo.
- *Acondicionamiento del cuadro eléctrico:* Renovación completa del cuadro para cumplimiento de la normativa. Se incluye módulo de telegestión en cuadro y control luminaria con DALI.

Centro de Mando	Modelo	Potencia Unitaria (W)	Nº Lámparas	Potencia total (kW)
CM16	PROYECTOR TIPO 10, hasta 13W T3000	13	24	0,328
CM16	BALIZA LED EMPOTRADA RECTANGULAR, máximo 25W	25	32	0,840
			56	1,168

Otras luminarias situadas en el Puerto de Eivissa, objeto del proyecto:

Centro de Mando	Modelo	Potencia Unitaria (W)	Nº Lámparas	Potencia total (kW)
-	LUMINARIA CIRCULAR TECHO DOWNLIGHT LED 20W	20	228	4,788

Por tanto, la situación final de los centros de mando objeto de estudio será:

CENTRO DE MANDO	DIRECCIÓN	Nº Lámparas	Consumo anual (kWh/año)	Coste Anual previsto (€/año)	Pot. Instalada Alumbrado exterior
CMA-1	Zona Faro Botafoc	59	20.222	5.055	5,840
CMA-3	Carrer d'Iboshim (cerca aljibe)	88	12.932	3.233	3,735
CMA-4	Pasarela 1 - Botafoc	35	16.142	4.036	4,662
CMA-5	Patalán sur - Botafoc	35	4.962	1.240	2,132
CMA-6	Patalán norte - Botafoc	37	6.275	1.569	2,358
CMA-7	Aparcamiento medio pesados - Botafoc	55	18.769	4.692	5,421
CMA-8	Carrer d'Iboshim (cerca Hotel Corso)	48	10.024	2.506	2,896
CMA-9-10	Muelle Comercial	77	64.824	16.206	18,722
CMA-11	Entrada a Inst. Portuarias	45	22.963	5.741	6,632
CMA-16	Dique abrigo Muelle Sur	56	4.043	1.011	1,168
		228	11.145	2.786	4,788
		763	**192.301,41**	**48.075,35**	**58,35**

Otras actuaciones

Se proyecta la sustitución de las luminarias tipo downlight circular de los 3 fingers existentes, por luminarias LED del mismo tipo y características.

9.4 Arquetas

Las arquetas de alumbrado público se construirán de fábrica de ladrillo macizo de 10 cm de pared enfoscado interiormente y con fondo de terrizo, arena o tierra esponjosa para evacuación de posibles aguas pluviales. También podrá realizarse mediante bloques de hormigón vibrado y enfoscado en su interior. Se seguirán las especificaciones establecidas en los planos que se adjuntan.

Los tubos, si asi lo indicara la direccion facoltativa, se sellarán con espuma de poliuretano u otro material adecuado para este fin.

Las dimensiones serán de 40x40 cm, con profundidad de 60 cm en parterres y aceras, y de 60x60 con profundidad de 1 metro en cruces de calzada.

El marco y tapa serán de fundición dúctil de 40x40 cm y de 60x60 cm en cruces, con el correspondiente marcado CE y cumplirán con la norma UNE que les sea de aplicación. Los

marcos y tapas irán pintados con pintura negra, los marcos dispondrán de patines de caucho o similar para evitar el ruido entre la tapa y el marco, en las aceras y zonas en la que no se prevea tráfico rodado serán como mínimo del tipo C-250. Las ubicadas, en calzada o aquellas en las que se prevea el paso de vehículos serán, como mínimo, del tipo D-400.

Se situarán arquetas en aquellos lugares, tal y como se indica en los planos correspondientes y en cambios de dirección con dimensiones de 40x40 cm, normalizadas por la Autoritat Portuària de Balears, con las especificaciones determinadas en los planos, estado de mediciones y pliego de condiciones técnicas, Clase C según norma EN-124.

Para los cruces se utilizarán arquetas de 60x60 cm, normalizadas por la Autoritat Portuària de Balears, con las especificaciones determinadas en los planos, estado de mediciones y pliego de condiciones técnicas, Clase C según norma EN-124.

Las arquetas que por necesidad deban estar en la calzada serán de la clase D según normas EN-124 y normalizadas por la Autoritat Portuària de Balears.

Las cimentaciones de las columnas serán de hormigón en masa de las dimensiones adecuadas, en función de la altura del soporte, tal y como indica el plano correspondiente. Además llevará embebida el anclaje de acero para sujeción de los soportes. Las cotas de anclaje, dimensiones etc. serán facilitadas por la Dirección de la obra, para cada una de las diferentes zonas.

9.5 Descripción del trazado

El trazado se realizará de la forma más rectilínea posible, paralela en toda su longitud en aceras y fachadas de edificios, donde haya y/o sea posible. Antes de empezar los trabajos se tomarán las precauciones necesarias en función de los otros servicios instalados.

Autoridad Portuaria proporcionará un plan de servicios existentes y en fase de replanteo, previo a la ejecución del proyecto, se estudiará la menor probabilidad de afecciones.

En el plano correspondiente, se ha indicado la necesidad de realizar una nueva zanjas para el cumplimento de la normativa, así como los datos obtenidos de las inspecciones previas de las OCAs para la legalización correspondiente de la instalación. En el momento de la ejecución de la obra, la dirección técnica podrá modificar este trazado, tantas veces vea oportuna, ya que por motivos de las instalaciones existentes, puede darse el caso que el discurrir de la nueva zanja no sea posible.

Se estudiará la señalización de las obras de acuerdo con las normas municipal e interna de las instalaciones portuarias, respetándose la accesibilidad y se determinarán las protecciones de seguridad vial que se precisen en la zanja como en los pasos que sigan necesarios a los accesos a instalaciones, naves, viviendas, u otros.

Asimismo la colocación de las planchas de hierro que se han de colocar sobre la zanja para el paso de vehículos rodados.

Las bases de cimentación de las columnas serán de hormigón y dispondrán de sus correspondientes pernos de anclaje que irán sujetos con tuercas a las placas de asiento de los soportes. Sus dimensiones y características se adecuarán a las características del terreno en su lugar de ubicación, a las recomendaciones del fabricante y a las tablas que se adjuntan en los planos que se acompañan. Cuando la existencia de losas, u otros motivos, impidan la ejecución de cimentaciones normales, podrán preverse, de forma justificada, cimentaciones especiales (resinas, soldaduras, etc.) siempre que se garantice una resistencia no inferior a la de las cimentaciones normales.

Los pernos estarán constituidos por barra redonda de acero con acabado cincado o galvanizado, se roscarán en un extremo con rosca métrica de una longitud mínima de 5 diámetros y el otro

se doblará 180º con radio 2,5 veces su diámetro, la barra irá provista de 2 tuercas y arandelas. Se instalarán, en la cimentación, perfectamente aplomados y nivelados a la distancia correspondiente utilizando plantilla o fijándolos entre sí mediante barras o ángulos soldados.

9.6 Redes de alimentación

La alimentación a los puntos de luz se realizará siempre con los tres conductores, hasta la caja de protección del punto de luz. La subida desde la caja de protección hasta la luminaria se hará siempre mediante conductor de 3 x 2,5 mm^2 de sección mínima aislado a 0,6/1kV, aun cuando la luminaria no requiera toma de tierra.

La protección de la derivación se realizará mediante fusibles de 6 amperios.

Las zanjas se realizarán conforme a los modelos reflejados en planos de detalle que se adjuntan. Sus paredes serán verticales y el fondo debe quedar limpio de piedras con aristas y de todo material que pudiera afectar al tubo durante su tendido.

En el caso de canalizaciones en calzada, los tubos se instalarán sobre separadores (cada 2 metros) y quedarán en el interior de un prisma de hormigón, según se refleja en los planos de detalle.

El relleno de la zanja se realizará por tongadas de 20 cm con tierras exentas de áridos mayores de 8 cm y apisonada al 90% del ensayo Próctor modificado.

En el fondo de la zanja se tenderá un cable de tierra desnudo de 35 mm^2 de sección, a una profundidad mínima de 0,5 m, que deberá quedar en íntimo contacto con la tierra en toda su longitud.

Si surgiera durante la ejecución de la obra impedimentos que obliguen a modificar parte del trayecto según planos, se acordará con la dirección técnica una alternativa cumpliéndose con los requisitos exigidos ya indicados.

Los conductores serán de cobre recocido para aplicaciones eléctricas, según Norma UNE-20003, con formación de alambres correspondientes a la clase 5, según especificaciones de la Norma UNE EN 60228:2005, no admitiéndose conductores de un solo alambre (en el reglamento indica que los requisitos de la Norma UNE-HD 603)

Los conductores serán unipolares y estarán constituidos por tres conductores independientes iguales y el conductor neutro tendrá una sección tal como indica la **Tabla 1 de ITC-BT-07**.

Los conductores serán del tipo XLPE RV-K 0,6/1 kV según denominación de normas UNE 21123-2.

Las intensidades máximas admisibles para las condiciones de instalación y cada sección de conductor se indican en la **ITC-BT-07**:

Sistema de canalización (calidad mínima)	**Terna de cables unipolares (1) (2)**		**1 cable tripolar o tetrapolar (3)**	
				
	TIPO DE AISLAMIENTO			
	XLPE	PVC	XLPE	PVC
6	58	50	53	45
10	77	68	70	60
16	100	88	92	78
25	128	112	120	100
35	152	136	144	120

Tabla: Intensidad máxima admisible, en amperios, para cables con conductores de cobre en instalación enterrada entubada.

Temperatura ambiente del terreno: 25 ºC

Conductividad térmica del terreno 1 K m/W

Un solo circuito de cables unipolares en contacto bajo tubo

(1) incluye el conductor neutro.

(2) para el caso de dos cables unipolares, la intensidad máxima admisible será la correspondiente a la columna de la terna de cables unipolares de la misma sección y aislamiento, multiplicada por 1,225.

(3) para el caso de un cable bipolar, la intensidad máxima admisible será la correspondiente a la columna del cable tripular o tetrapolar de la misma sección y aislamiento, multiplicada por 1,225

En canalizaciones subterráneas la sección de los conductores no será inferior a 6 mm^2.

En las bobinas del conductor deberá figurar el tipo del mismo, la sección y el nombre del fabricante, no admitiéndose conductores que presenten desperfectos superficiales o que no vayan en las bobinas de origen.

En la instalación eléctrica interior de los soportes, la sección mínima de los conductores de alimentación de las luminarias o aparatos de alumbrado será de 2,5 mm^2 y dichos conductores carecerán en el interior de los soportes de todo tipo de empalmes. Los conductores de alimentación a los puntos de luz que discurren por el interior de los soportes, deberán ser soportados mecánicamente en la parte superior del mismo, no admitiéndose que cuelguen directamente del portalámparas.

Los circuitos eléctricos de alimentación de los puntos de luz, desde cada centro de mando, serán abiertos, proyectando su trazado, con el criterio de reducir la longitud de los mismos y equilibrar, en lo posible, las cargas, con la finalidad de unificar las secciones.

El tendido de los conductores se realizará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como los roces perjudiciales y las tracciones exageradas, no dándose a los conductores curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo. En las arquetas de cruce de calzada y dada su profundidad, y en aquellos casos en que previsiblemente los conductores puedan sufrir tensiones excesivas o roces que dañen su cubierta, se dispondrán rodillos para tender y tirar el conductor adecuadamente.

Los conductores eléctricos a su paso por las arquetas se cortarán sólo la fase y el neutro que corresponda, y los otros dos conductores pasarán.

El conductor neutro de cada circuito que parte del cuadro no podrá ser utilizado por otro circuito.

La máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto de la instalación será menor o igual que 3 %.

El código de colores a emplear para identificación de fases y neutro será:

- Protección Amarillo - verde
- Neutro Azul
- Fase R Negro
- Fase S Marrón
- Fase T Gris

Todos los conductores y su cableado estarán conforme con la norma: Adaptación del Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales que establece las clases posibles de reacción al fuego de los cables eléctricos. (Real Decreto 2267/2004) tras la publicación del Reglamento Delegado 2016/364.

9.7 Cuadro de maniobra

Cada cuadro deberá separar la parte de alumbrado del resto de "otros servicios", haciéndolo independiente y permitiendo la inspección periódica del mismo independientemente al de los "otros servicios". Si esta acción no se pudiera realizar en el cuadro actual, o si la Dirección Facultativa prefiere independizar el cuadro de manera física, se instalará un nuevo cuadro de alumbrado público. Cada cuadro estará preparado para sistema de control compatible con el sistema de telegestión. Puesto a pie de obra, será totalmente conforme con REBT-2002. Incluirá la totalidad de los materiales descritos en las especificaciones técnicas de los cuadros normalizados por la Autoridad Portuaria de Baleares, primeras marcas, y según el esquema eléctrico facilitado por los servicios técnicos o descrito en el pliego de condiciones del contrato (dependiente de las necesidades de la instalación se definirá el esquema eléctrico y el número de salidas necesarias para cada emplazamiento o proyecto/instalación). Dispondrá de caja seccionadora según normas de la compañía suministradora y acometida eléctrica, dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias y permanentes, módulo de riego y salidas específicas con tomas de corriente exteriores. Interruptores diferenciales de tipo rearmables. El cuadro presentará sistema de accionamiento manual con conmutador "manual - 0 - automatico" para cada una de las salidas.

Cuadro de protección y control de alumbrado público, será formado por caja de superficie de poliéster reforzado para la proteccion frente ambiente marino, de 1770x400x1350 mm con grado de protección IP66; protección de sobretenciones permanentes y transitorias; interruptor general automático (IGA), tetrapolar (4P); contactor por cada salida; interruptor automático magnetotérmico, tetrapolar (4P) por cada circuito; interruptores diferenciales, uno por cada circuito, tetrapolar (4P) de tipo rearmable; interruptor automático magnetotérmico, bipolar (2P) y 1 interruptor diferencial bipolar (2P) para la maniobra. Procederá la instalación de toda las aparamentas necesarias, asi como los elementos indicados, si procede por la Dirección Facultativa. Acometida a linea de baja tensión y/o centro de transformación completamente

ejecutada según las normas de la compañía suministradora. Por último, el nuevo cuadro de alumbrado deberá estar puesto a tierra por medio de pica o placa y conectado al anillo equipotencial de puesta a tierra. Se deberá cumplir con las características dispuestas en el apartado 16.9 del presente documento.

9.8 Protección contra contactos indirectos

9.8.1. Puesta a tierra

La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de mando; esta medida se seguirá aplicando aunque los postes serán de material no conductor tipo, por ejemplo: plástico reforzado con vidrio o plástico reforzado con fibra de vidrio **(PRFV).**

En las redes de tierra se instalarán como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea.

En el caso de instalarse columnas adicionales a las actuales se mantendrá la exigencia de un electrodo de puesta a tierra al inicio y al final de la línea y un electrodo, **como mínimo**, cada 5 soportes de luminarias. En los brazos que permanecerán tras la reforma (ya existentes) se tendrá en cuenta las especificaciones que indica el RBT-09, y con dichas especificaciones habrá que valorar si es necesario la colocación de alguna pica adicional y así cumplir con dicha normativa será necesaria la colocación de picas de puesta a tierra.

La línea de tierra discurrirá por el fondo de la zanja y será de cobre desnudo de sección de 35 mm^2 según indica la ITC-BT-09 en el artículo 10 y siempre en contacto con la tierra de la zanja en todo su recorrido.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm^2 de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

Todas las picas se instalarán sobre arqueta de registro.

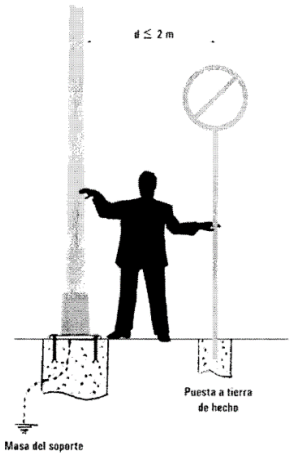
Nota: se mantendrán todas las prescripciones anteriormente indicadas, aunque proceda la instalaciones de poste de material no conductor, tipo por ejemplo, el plástico reforzado con vidrio o plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV).

9.8.2. Protección de las partes metálicas accesibles

La ejecución de una unión equipotencial entre las masas de elementos conductores simultáneamente accesibles es muy recomendable en las instalaciones eléctricas ya que evita la aparición de la tensión de contacto. Sin embargo, en las instalaciones de alumbrado exterior, la situación y gran extensión de los elementos conductores puede hacer, en algunos casos, más peligrosa la ejecución de tales enlaces equipotenciales que su ausencia.

Caso 1. Soporte de alumbrado y elementos conductores sin equipamiento eléctrico.

Se considera el caso de algún elemento conductor sin equipamiento eléctrico del mobiliario urbano, como ocurre en las señales de tráfico, paneles publicitarios, bancos públicos, barandillas y vallas, pivotes anti-aparcamiento, etc. en las proximidades (a distancia igual o inferior a 2 m) de un soporte de alumbrado exterior.

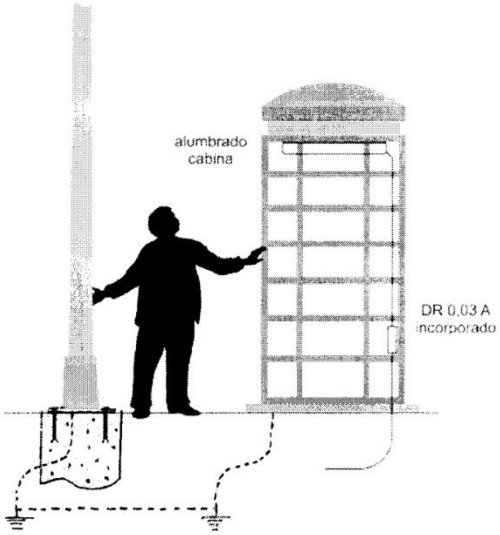


Soporte y elementos conductores sin equipamiento eléctrico.

Si el elemento conductor no comporta equipamiento eléctrico no tiene que ejecutarse la conexión equipotencial dado que no aporta seguridad suplementaria.

Caso 2. Soporte y elementos conductores con equipamiento eléctrico.

Se considera el caso de la ubicación en la cercanía de un soporte de alumbrado público (a distancia igual o inferior a 2 m) de mobiliario urbano o edículos con equipamiento eléctrico, como sucede con las cabinas telefónicas, marquesinas, kioscos, aseos públicos, etc. El mobiliario urbano o el edículo de la vía pública es una masa como el soporte (columna o báculo) de alumbrado exterior. Estas masas deben unirse de forma que se asegure su equipotencialidad.



Soporte y elementos conductores sin equipamiento eléctrico

Asimismo, cuando se trate de dos soportes de alumbrado público, simultáneamente accesibles, es decir, situados a una distancia igual o inferior a 2 m, sus masas deben unirse de modo que quede asegurada su equipotencialidad.

Nota: se mantendrán todas las prescripciones anteriormente indicadas, aunque proceda la instalaciones de poste de material no conductor, tipo por ejemplo, el plástico reforzado con vidrio o plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV).

10. BASES DE DISEÑO

10.1 Datos de partida

Se utilizarán como datos de partida, los datos facilitados por el Suministrador eléctrico.

- Tensión de alimentación: 400/230V
- Intensidad de cortocircuito de corta duración 12kA
- Tiempo de actuación de las protecciones: 1s

10.2 Cálculos luminotécnicos

Se describen en el documento D01_14 Análisis Lumínico del presente proyecto y darán cumplimiento al RD 1890/2008 de Eficiencia Energética en Alumbrado Exterior y la Guía de Gestión Energética en Puertos, (Puertos del Estado, Ministerio de Transportes, Movilidad Sostenible).

10.3 Cálculos eléctricos

Los cálculos eléctricos tendrán por objeto la determinación de las secciones de los conductores para que cumplimenten las prescripciones del vigente Reglamento Electrotécnico para baja tensión. Se calcularán las intensidades y las caídas de tensión; así como las puestas a tierra.

10.4 Cálculos estructurales

Se calcularán y dimensionarán las cimentaciones y elementos de anclajes correspondientes a la diferentes formas y alturas de los soportes proyectados, estudiando la estructura frente a diferentes combinaciones de solicitaciones estáticas y dinámicas, tal y como se puede ver en el anexo D01_08.

11. METODOS DE CALCULO Y PROGRAMAS DE ORDENADOR UTILIZADOS

Los valores del flujo luminoso actual, serán los indicados en la correspondiente auditoria previa, parámetros obtenidos por medio del programa LX-GPS de la empresa AFEISA.

Una vez fijado los parámetros a mejorar y los objetivos a conseguir, se procederá a generar por medio del programa específico DIALUX las simulaciones de las diferentes zonas del puerto de Eivissa, analizando los resultados obtenidos y comparándolos con los exigidos en la normativa vigente de referencia.

Por último se procederá a la calificación energética de las nuevas instalaciones proyectadas, primero discriminadlos entre sí y por fin en su conjunto global.

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.

$$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} \quad \left(\frac{m^2 \cdot lux}{W} \right)$$

siendo:

ε = eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior (m^2 x lux/W)
P = potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares) (W);
S = superficie iluminada (m^2);
Em = iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto (lux).

Las instalaciones de alumbrado vial funcional y ambiental, con independencia del tipo de lámpara, pavimento y de las características o geometría de la instalación, deberán cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética que se fijan en las tablas 1 y 2 del Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de alumbrado Exterior, (RD 1890/2008, concorde con lo que indica la Guía de Gestión Energética en Puertos).

Iluminancia media en servicio E_m(lux)	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$
≥ 30	22
25	20
20	17,5
15	15
10	12
≤ 7,5	9,5
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	

Requisitos mínimos de Eficiencia Energética en instalaciones de alumbrado vial funcional (Tabla 1 RD 1890/2008)

Iluminancia media en servicio E_m(lux)	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$
≥ 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	

Requisitos mínimos de Eficiencia Energética en instalaciones de alumbrado vial ambiental (Tabla 2 RD 1890/2008)

El índice de Eficiencia Energética (I_ε) se define como el cociente entre la eficiencia energética de la instalación (Ɛ) y el valor de eficiencia energética de referencia ($Ɛ_R$) en función del nivel de iluminancia media en servicio proyectada, que se indica en la tabla 3 del reglamento.

$$I\varepsilon = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_R}$$

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 $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$	Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ε_R $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$
≥ 30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	≥ 20	13
15	23	15	11
10	18	10	9
≤ 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			

Valores de Eficiencia Energética de referencia, (Tabla 3 RD 1890/2008)

Con objeto de facilitar la interpretación de la calificación energética de la instalación de alumbrado y en consonancia con lo establecido en otras reglamentaciones, se define una etiqueta que caracteriza el 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:

$$ICE = \frac{1}{I\varepsilon}$$

La tabla 4 del reglamento determina los valores definidos por las respectivas letras de consumo energético, en función de los índices de eficiencia energética declarados.

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

Calificación energética de una instalación de alumbrado, (Tabla 4 RD 1890/2008)

12. ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES

12.1 Resplandor luminoso nocturno

Un proyecto de alumbrado tiene como objetivo proporcionar las instalaciones necesarias para garantizar el servicio lumínico; en un proyecto luminotécnico, para determinar la implantación y las características de los sistemas lumínicos utilizados, se sigue un proceso de diseño:

- Análisis de las necesidades y del entorno: consideración de la actividad, la precisión, la densidad de uso y la seguridad necesarias en la zona a iluminar.
- Elección de los sistemas de alumbrado.
- Dimensionado y cálculo mediante software especializado.

El resplandor luminoso nocturno o contaminación lumínica es la luminosidad producida en el cielo nocturno por la difusión y reflexión de la luz en los gases, aerosoles y partículas en suspensión en la atmósfera, procedente, entre otros orígenes, de las instalaciones de

alumbrado exterior, bien por emisión directa hacia el cielo o reflejada por las superficies iluminadas.

Así como lo que se indica en el R.D. 1890/2008. Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior. (MINISTERIO-DE-INDUSTRIA 2008):

RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO: "*El resplandor luminoso nocturno o contaminación lumínica es la luminosidad producida en el cielo nocturno por la difusión y reflexión de la luz en los gases, aerosoles y partículas en suspensión en la atmósfera, procedente, entre otros orígenes, de las instalaciones de alumbrado exterior, bien por emisión directa hacia el cielo o reflejada por las superficies iluminadas.*"

El Reglamento prescribe valores máximos en función de la calificación de cada zona:

Tabla 1 – Clasificación de zonas de protección contra la contaminación luminosa

CLASIFICACIÓN DE ZONAS	DESCRIPCIÓN
E1	**ÁREAS CON ENTORNOS O PAISAJES OSCUROS:** Observatorios astronómicos de categoría internacional, parques nacionales, espacios de interés natural, áreas de protección especial (red natura, zonas de protección de aves, etc.), donde las carreteras están sin iluminar.
E2	**ÁREAS DE BRILLO O LUMINOSIDAD BAJA:** Zonas periurbanas o extrarradios de las ciudades, suelos no urbanizables, áreas rurales y sectores generalmente situados fuera de las áreas residenciales urbanas o industriales, donde las carreteras están iluminadas.
E3	**ÁREAS DE BRILLO O LUMINOSIDAD MEDIA:** Zonas urbanas residenciales, donde las calzadas (vías de tráfico rodado y aceras) están iluminadas.
E4	**ÁREAS DE BRILLO O LUMINOSIDAD ALTA:** Centros urbanos, zonas residenciales, sectores comerciales y de ocio, con elevada actividad durante la franja horaria nocturna.

Tabla 2 - Valores límite del flujo hemisférico superior instalado

CLASIFICACIÓN DE ZONAS	FLUJO HEMISFÉRICO SUPERIOR INSTALADO FHS_{INST}
E1	≤ 1%
E2	≤ 5%
E3	≤ 15%
E4	≤ 25%

Donde el Flujo Hemisférico Superior (F.H.S.), indica el porcentaje de luz que se emite en direcciones por encima de la horizontal; concepto fundamental en el estudio de la contaminación lumínica.

La Ley 3/2005, de 20 de abril, de Protección del Medio Ambiente Nocturno de las Illes Balears, en su Artículo 5. Zonificación; define:

1. Para la aplicación de esta ley, el territorio debe dividirse en zonas, en función de la vulnerabilidad a la contaminación lumínica.

2. La división del territorio en zonas se establecerá por vía reglamentaria y se ajustará a la siguiente zonificación:

- Zona E1: áreas incluidas en la Ley 1/1991, de espacios naturales o en ámbitos territoriales que deban ser objeto de una protección especial, por razón de sus características naturales o de su valor astronómico especial, en las cuales sólo se podrá admitir un brillo mínimo.
- Zona E2: áreas incluidas en ámbitos territoriales que sólo admiten un brillo reducido.
- Zona E3: áreas incluidas en ámbitos territoriales que admiten un brillo medio.
- Zona E4: áreas incluidas en ámbitos territoriales que admiten un brillo alto.
- Puntos de referencia: puntos próximos a las áreas de valor astronómico o natural especial incluidas en la E1, para cada uno de los cuales hay que establecer una regulación específica en función de la distancia en que se encuentren del área en cuestión.

Siempre según la ley 3/2005, de 20 de abril, de Protección del Medio Ambiente Nocturno de las Illes Balears, artículo 3, los puertos de interés general del Estado están exentos de cumplir las obligaciones de dicha ley. Sin embargo, en el caso de vías o zonas que no pertenezcan directamente a instalaciones portuarias, aunque estén en aérea de jurisdicción de la Autoridad Portuaria de Baleares, se respetarán las prescripciones de la normativa.

12.2 Análisis Medio Ambiental

Las actividades y obras previstas en este proyecto no se consideran prescriptivas para necesitar una evaluación medio ambiental (la que corresponda, según ley), ya que los trabajos propuestos no representan variaciones y/o cambios sustanciales de la situación actual de las instalaciones portuarias y por tanto no están contemplados dentro de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, Anejo I.

El cambio, sustitución o introducción de luminarias, corresponderá solo a mejorar la eficiencias energéticas y parámetros lumínicos para cada zona; respetando, cuanto indicado anteriormente, en términos de FHS_{INST}.

En el caso se realicen actividades diferentes de las indicadas en este proyecto y que puedan afectar el medio ambiente, se procederá en el siguiente esquema general, para evaluar su importancia y efectos:

- Determinar alcance del impacto
- Identificar los entornos de análisis y su sensibilidad
- Caracterizar y determinar magnitud del foco contaminante
- Calcular la afectación ambiental
- Determinar el impacto ambiental

Los residuos generados en la demolición se gestionarán adecuadamente a vertedero autorizado; resultará imprescindible realizar una correcta separación en origen de todos los residuos generados para su posterior tratamiento.

13. ESTUDIO GESTION DE RESIDUOS

El estudio se redactará en base al Real Decreto 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Se identificarán y estimarán de los residuos a generar en la ejecución de este proyecto; ya que en la ejecución de la instalación del sistema de alumbrado exterior se generarán una serie de diferentes residuos.

Se establecerán medidas de prevención de residuos en la ejecución de este proyecto, intentando minimizar la generación de residuos.

Se preverán operaciones de reutilización, valorización o eliminación que se destinarán los residuos que se generen, si procede su posibilidad.

Se implantarán medidas para la separación de los residuos en la obra; en la obra será obligada la clasificación de todos los residuos generados. Tendrán especial importancia aquellos catalogados como residuos peligrosos.

Se presentará un pliego de prescripciones técnicas de almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de residuos y todas las cantidades, mediciones y acciones estarán documentadas con registros.

Por último se redactará un presupuesto de la gestión de residuos, calculado según el MAC Insular de Mallorca y aplicable en base de contratación de los gestores autorizados que procedan en Ibiza.

14. PLAN DE CALIDAD

El proyecto describirá la instalación y definirá las obras de ejecución de la misma con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.

Se indicarán las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente a la instalación proyectada, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.

Se fijarán las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto.

Para la realización del Plan de Control aplica el siguiente procedimiento:

- Análisis de las principales unidades de obra y su medición.
- Propuesta de los ensayos más representativos para cada unidad, así como la frecuencia de los mismos.

De eso procede la necesidad de una organización de la obra y la consecuente generación de responsabilidades que influirán en las condiciones y ejecución de las obras:

- control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas
- control de ejecución de la obra
- control de la obra terminada

Se procederá a generar una documentación de obra, obligatoria para el seguimiento de la obra:

- Libro Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con lo previsto en el Decreto 1.627/97, de 24 de octubre.
- El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.

Para la gestión de la documentación en obra se generará un sistema de codificación de uso universal, con lo cual se controlará y ordenará un archivo y control de la documentación, con sus respectivos registros de entrada y salida.

Se aplicarán condiciones y medidas para la obtención y comprobación de las calidades de los materiales y de los procesos constructivos.

El Contratista estará obligado a presentar su PAC (Plan Aseguramiento Calidad) y someterlo a la aprobación de la Dirección de Obra; así como su PCL (Plan Control Laboratorio). El Gerente de Obra y el Director de Obra se reserva el derecho de vetar el laboratorio elegido por el Contratista, si no estuvieran de acuerdo con el proceder del mismo.

Una vez presentados por parte del Contratistas los diferentes Procedimientos específicos de ejecución de las diferentes actividades resultantes de las Obras, se procederá a definir:

- Control de Producción;
- Control de Recepción;
- Puntos de Inspección del PAC;
- Plan de puntos de Inspección del Contratista (PPI);
- Plan de Puntos de inspección de la Dirección de Obra (PPI).

Para asegurar el correcto desarrollo de las obras, conformes con los parámetros de calidad fijado y exigido, se procederá a un tratamiento de NO Conformidades, allí donde los resultados obtenidos no se considerarán satisfactorios por parte del Director de Obra.

El presente procedimiento es de aplicación a la totalidad de las no conformidades detectadas por la Dirección de Obra con ocasión de los trabajos de supervisión y control de Calidad de la obra a actividades realizadas por el Contratista.

Las NCs detectadas darán lugar a un informe de no conformidad (INC) cuyas soluciones podrán ser múltiples, según cada caso.

Por último el Director de Obra será el responsable de la aprobación de los planes de trabajos (mensuales, semanales, hasta diarios) o, en su caso, de la comunicación de las reformas necesarias previas a su aprobación, que el Contratista le presentará; por eso se establecerán de forma periódicas la convocatoria de reuniones oficiales de obra, redacción de actas, aprobación y seguimiento de las mismas.

15. SEGURIDAD Y SALUD

Se redactará un Estudio de Seguridad y Salud, en cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 de "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción" teniendo como objetivos la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución de este proyecto.

El documento servirá de base para el contratista de las obras para redactar el *Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.*

El presente estudio constará de la siguiente documentación:

- *Memoria descriptiva* de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a emplear en la obra;
- *Planos* en los que se desarrollan las medidas preventivas que se exponen en la memoria.
- *Pliego de condiciones particulares,* con consideración de las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra.
- *Mediciones* de todas las unidades y elementos de seguridad y salud proyectados.
- *Presupuesto* que cuantifica los gastos previstos para la aplicación del presente Estudio de Seguridad y Salud.

16. DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS Y MATERIALES EMPLEAR

16.1 Luminarias

Luminarias estarán diseñadas para un entorno marino, con un grado de protección IP66 que garantiza una estanqueidad suficiente para no permitir la entrada en la misma de agua y/o humedad.

Los polímeros técnicos sólo se podrán utilizar como elementos accesorios, o complementos, tales como placas de equipos, bridas para la sujeción de cables, elementos de conexiones, etc.

Los reflectores deberán ser de aluminio puro anodizado, con una pureza del 99%, pulido y electro abrillantado.

El tratamiento superficial de las luminarias es pintado sobre un tratamiento (baño) de cromo y fósforo, pintado en polvo de poliéster y color a definir por el promotor.

En el caso de los soportes existentes, si así se decidiese por la Dirección de la obra, la pintura se realizará según las especificaciones de los STM, con decapación física y química previa a la

capa de imprimación y 2 capas de pintura de las características y RAL descritas en el pliego de condiciones y consensuada por los STM.

El modelo de luminaria elegido se ha tenido en cuenta lo siguiente:

- Su resistencia contra la humedad, el ambiente salino, polvo atmosférico, efectos mecánicos y eléctricos. La garantía de fábrica a la protección a los agentes atmosféricos deberá ser como mínimo de 5 años.
- El mayor grado de hermeticidad del sistema óptico IP 66, mínimo 10 años de garantía.
- Utilización de cierres que mantengan el factor de transmisión de luz a lo largo del tiempo, preferentemente vidrio.
- Su facilidad de montaje, desmontaje, limpieza, así como asegurar una cómoda y fácil reposición de la lámpara y demás accesorios.
- Se preferirán las luminarias con el equipo auxiliar instalado de fábrica.
- Sus características técnicas y fotométricas han de ser las óptimas para el mejor aprovechamiento del flujo luminoso de las lámparas a utilizar, teniendo en cuenta la geometría y estética de la zona a iluminar.
- Su capacidad para desalojar el calor producido por los diversos elementos de la luminaria.

16.2 Lámparas

Algunas luminarias llevaran instaladas lámparas tipo LEDs y éstas deberán ajustarse a lo establecido en las instrucciones. Las luminarias para LED son de nuevo diseño específico para dicha fuente de luz. Las luminarias que equipen como fuente de luz diodos LED deberán cumplir con los requisitos generales para las lámparas y luminarias, con los **requisitos técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior** elaborado por el Comité Español de Iluminación (CEI) a iniciativa del Instituto de Diversificación y Ahorro de la

Energía (IDAE), que se puede encontrar en el pliego de condiciones técnicas del presente proyecto, y en las siguientes especificaciones:

Características de la luminaria LED	Vía tipo A, B, C, D y E
Sistema óptico	Cerrado
Fotometría	Preferentemente regulable
Hermeticidad	Mínimo IP 65
Cierre	Preferentemente Vidrio
Temperatura de color correlacionada en Kelvin	Entre 2800 y 3500 K
Índice de reproducción cromática	Mínimo Ra70
Protección contra sobreintensidades permanentes y transitorias	Preferentemente integrado en el equipo de control de la luminaria.
Placa de Led	Preferentemente intercambiable in situ
Dispositivo de control	Preferentemente intercambiable in situ
Sistema de disipación del calor	No debe requerir un incremento en las labores de conservación y limpieza de la luminaria, con respecto a las convencionales con lámpara de descarga, para garantizar su correcto funcionamiento.

Rango de temperaturas ambiente exterior de funcionamiento sin alteración en sus parámetros fundamentales	Entre -10°C y 35°C
Depreciación máxima del flujo lumínico	Durante un periodo de 5 años debe garantizarse un flujo lumínico mínimo del 85% respecto al inicial.

Las lámparas LED a instalar tendrán una **temperatura de color máxima de 4.000 K**.

En cualquier caso, todas las luminarias, así como las posibles modificaciones de luminarias existentes, deberán presentarse con el correspondiente certificado acreditativo del marcado CE y los certificados y ensayos que acrediten este marcado, según se especifica en el Plan de Calidad.

16.3 Equipos auxiliares

Todos los equipos auxiliares serán instalados en el interior de la luminaria en fábrica.

16.4 Protección del punto de luz

Conforme a lo establecido en el artículo 8 de la ITC-BT-09 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, cada punto de luz deberá estar protegido contra sobreintensidades. Esta protección se realizará mediante una caja de material aislante e incombustible, dotada de portafusibles con tapa cerrada mediante un sistema que requiera herramientas para su apertura y que al retirar esta quede desconectada la alimentación eléctrica del punto de luz. Dicha caja se sujetará al soporte mediante tornillería adecuada. Las entradas y salidas de los cables de alimentación se realizarán siempre por la parte inferior de la caja para evitar la entrada de agua de condensación. Las derivaciones se situarán en la parte inferior y nunca en la parte superior. La caja dispondrá en su interior de cuatro bornes de entrada y derivación con la sección suficiente para alojar los cables que se prevean conectar y de, al menos, dos bornas de salida para el cable de alimentación a la luminaria.

Los dispositivos de protección y la forma de conexionado de los cables de alimentación garantizarán en todo momento el cumplimiento de un IP44 para el conjunto de protección, en las condiciones establecidas en el REBT.

16.5 Niveles de iluminación

Los niveles de iluminación se definirán en función de la tipología de calle/zona y la densidad de circulación de vehículos y personas. En la siguiente tabla se definen los niveles según la situación de proyecto:

SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

GUÍA PRÁCTICA DE NIVELES DE ILUMINACIÓN SEGÚN EN-13201 Y RD 1890/08

SITUACIÓN DE PROYECTO	TIPO DE VÍA Y USO	CLASE / CRITERIOS		LUMINANCIA cd/m²				ILUMINANCIA lux			
				MEDIA	MAX.	Uo	CLASE	MEDIA	MAX.	Um
A1	AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS.	ME1	IMD>25.000 (≥ 3 intersecciones/km)	2	3	≥ 0,4	CE1	30	72	≥ 0,4
		ME2	IMD >25,000 (< 3 intersecciones/km)	1,5	2,3	≥ 0,4	CE2	20	48	≥ 0,4
		ME2	IMD >15.000 < 25.000 (≥ 3 intersecciones/km)	1,5	2,3	≥ 0,4	CE2	20	48	≥ 0,4
		ME3a	IMD < 25,000 (< 3 intersecciones/km)	1	1,5	≥ 0,4	CE3	15	36	≥ 0,4
		ME3a	IMD < 15,000	1	1,5	≥ 0,4	CE3	15	36	≥ 0,4
		ME1	IMD>25,000	2	3	≥ 0,4	CE1	30	72	≥ 0,4
A1	CARRETERAS UNICA CALZADA, DOBLE SENTIDO, VÍAS RÁPIDAS.	ME2	IMD > 15.000 < 25,000 (< 3 intersecciones/km)	1,5	2,3	≥ 0,4	CE2	20	48	≥ 0,4
		ME2	IMD < 15.000 (≥ 3 intersecciones/km)	1,5	2,3	≥ 0,4	CE2	20	48	≥ 0,4
		ME3a	IMD < 15,000 (< 3 intersecciones/km)	1	1,5	≥ 0,4	CE3	15	36	≥ 0,4
A2	CARRETERAS SIN ACERAS, CARRETERAS RURALES.	ME2	IMD > 7.000 (≥ 3 intersecciones/km)	1,5	2,3	≥ 0,4	CE2	20	48	≥ 0,4
		ME3a	IMD > 7,000 (<3 intersecciones/km)	1	1,5	≥ 0,4	CE3	15	36	≥ 0,4
		ME3a	IMD < 7.000 (≥ 3 intersecciones/km)	1	1,5	≥ 0,4	CE3	15	36	≥ 0,4
		ME4a	IMD < 7,000 poco transito	0,75	1,1	≥ 0,4	CE4	10	24	≥ 0,4
A3	CARRETERAS RÁPIDAS EN CIUDADES, CIRCUNVALACIONES, RONDAS.	ME1	IMD>25,000 (≥ 3 intersecciones/km)	2	3	≥ 0,4	CE1	30	72	≥ 0,4
		ME2	IMD> 25,000 (<3 intersecciones/km)	1,5	2,3	≥ 0,4	CE2	20	48	≥ 0,4
		ME2	IMD>15,000 y < 25,000	1,5	2,3	≥ 0,4	CE2	20	48	≥ 0,4
		ME3b	IMD>7,000 y < 15,000	1	1,5	≥ 0,4	CE3	15	36	≥ 0,4
		ME4	IMD<7,000	0,75	1,1	≥ 0,4	CE4	10	24	≥ 0,4
-	GLORIETAS Y FONDOS DE SACO (ITC-EA-02-3.7).	Una clase superior del tramo de mayor clase que confluye en la zona								
B1	CALLES PRINCIPALES EN CIUDADES / ARTERIAS URBANAS.	ME2	IMD > 7,000 comercial/turístico	1,5	2,3	≥ 0,4	CE2	20	48	≥ 0,4
		ME3C	IMD > 7,000	1	1,5	≥ 0,4	CE3	15	36	≥ 0,4
		ME4b	IMD < 7,000	0,75	1,1	≥ 0,4	CE4	10	24	≥ 0,4
		ME5	IMD < 7,000	0,50	0,75	≥ 0,4	CE5	7,5	18	≥ 0,4
		ME6	IMD < 7,000	0,30	0,50	≥ 0,4	S4	5	12	≥ 0,4
B2	CAMINOS/CARRETERAS RURALES.	ME2	IMD > 7,000	1,5	2,3	≥ 0,4	CE2	20	46	≥ 0,4
		ME3C	IMD > 7,000	1	1,5	≥ 0,4	CE3	15	36	≥ 0,4
		ME4b	IMD < 7,000	0,75	1,1	≥ 0,4	CE4	10	24	≥ 0,4
		ME5	IMD < 4,000 poco tránsito	0,5	0,8	≥ 0,4	CE5	7,5	18	≥ 0,4
D1/D2	AREAS DE APARCAMIENTOS, ESTACIONES DE AUTOBUSES	Muy alto flujo, comercial, turístico, ocio		-	-	-	CE1A	25	60	≥ 0,4
		Alto flujo, comercial, turístico, ocio		-	-	-	CE2	20	48	≥ 0,4
		Normal		-	-	-	CE3	15	36	≥ 0,4
		Bajo flujo peatonal		-	-	-	CE4	10	24	≥ 0,4
D3/D4	CALLES RESIDENCIALES CON VEHÍCULOS Y CON ACERAS A LO LARGO DE LA CALZADA.	Muy alto flujo: comercial, turístico, ocio		-	-	-	CE2	20	48	≥ 0,4
		Alto flujo peatonal: comercial, ocio		-	-	-	S1	15	36	≥ 0,2
		Alto/medio flujo peatonal: zona algo comercial		-	-	-	S2	10	24	≥ 0,3
		Normal		-	-	-	S3	7,5	18	≥ 0,3
		Bajo flujo peatonal		-	-	-	S4	5	12	≥ 0,2
E1/E2	PLAZAS URBANAS Y ZONAS PEATONALES.	Muy Alto flujo peatonal, comercial y turístico		-	-	-	CE1A	25	60	≥ 0,4
		Alto flujo peatonal, comercial y turístico		-	-	-	CE2	20	48	≥ 0,4
		Alto flujo peatonal (comercial-ocio)		-	-	-	S1	15	36	≥ 0,3
		Normal urbano		-	-	-	S2	10	24	≥ 0,3
		Bajo flujo peatonal		-	-	-	S3	7,5	18	≥ 0,2
		Muy Bajo flujo peatonal		-	-	-	S4	5	12	≥ 0,2
-	PASARELAS PEATONALES, ESCALERAS, RAMPAS, PASOS DE PEATONES	Zona Residencial (ITC-EA-02-3.1/3.3)		-	-	-	CE2	20	48	≥ 0,4
		Zona Comercial (ITC-EA-02-3.1/3.3)		-	-	-	CE1	30	72	≥ 0,4

NOTAS:

Estos valores no deben superase en más de un 20% tanto antes como después de media noche. Después de las 24h todas las instalaciones con clases superiores a las ME4/CE5/S3 deben reducir su flujo, al menos, a la clase inmediatamente inferior, a no ser que se justifique no realizarlo por razones de seguridad. Para las clases "ME" se utilizará la correspondiente "CE" en cuanto a límites de niveles, pudiendo utilizar el asfalto tipo CIE-R3 para obtener los valores de uniformidad. En caso de disponer de la tabla de reflexión específica de la instalación deberá usar esta en su caso. En las situaciones de proyecto "D" podrá considerarse el valor medio especificado aplicado a toda la superficie útil (calzadas + aceras) cuando el ancho de la acera es inferior a la mitad del de la calzada. El factor de mantenimiento no será inferior a 0,8 (0,75 en zona sometida a influencia directa del mar). - PASOS SUBTERRANEOS PEATONALES: ú CE1 o CE0 (en caso de inseguridad); Um =0,5; ú Alumbrado diurno 100 lux y Um >= 0,6 - PASOS A NIVEL DE FERROCARRIL:ú CE2 en margen +- 40 metros ;ú CE1 RECOMENDACIÓN.

Nº ref.	Tipo de área, tarea o actividad	Em	U0	RGL	Ra
5.1.1	Aceras reservadas exclusivamente para peatones	5	0,25	50	20
5.1.2	Áreas de tráfico para vehículos que se desplazan lentamente (máx.. 10 KM/h), como las bicicletas, camiones y excavadoras	10	0,4	50	20
5.1.3	Trafico de regular de vehículos (máx.. 40 KM/h)	20	0,4	50	20
5.1.4	Pasos de peatones, puntos de giro, de carga y descarga de vehículos	50	0,4	50	20
5.1.5	Limpieza y servicio	50	0,25	50	20

Requisitos generales para áreas y para limpieza en lugares de trabajo en exterior (Tabla 5.1 UNE-EN 12464-2 Octubre 2016)

Nº ref.	Tipo de área, tarea o actividad	Em	U0	RGL	Ra
5.4.1	Muelles de espera en canales y esclusas	10	0,25	50	20
5.4.2	Pasarelas y pasos exclusivos para peatones	10	0,25	50	20
5.4.3	Áreas de control y estabilización de esclusas	20	0,25	55	20
5.4.4	Manipulación, carga y descarga de mercancías	30	0,25	55	20
5.4.5	Áreas de pasajeros en puertos de pasajeros	50	0,4	50	20
5.4.6	Conexiones de mangueras, tubos y cabos	50	0,4	50	20
5.4.7	Partes peligrosas de aceras y vías de acceso	50	0,4	45	20

Canales, esclusas y puertos, (Tabla 5.4 UNE-EN 12464-2 Octubre 2016)

16.6 Prescripciones particulares niveles de iluminación

Según indicaciones de la Autoridad Portuaria de Baleares, procede la necesidad de ciertas prescripciones particulares en cuanto a los niveles de iluminación requeridos, como son:

- Mantener una iluminancia mínima de 5 lux constante durante todo el horario de encendido, con una uniformidad media de 0,25, en un cantil de 2,5 m de ancho en las siguientes zonas:
  - Pantalanes y Dique de abrigo de Botafoc.
  - Muelle Comercial.

- Sistemas de reducción de flujo y telegestión punto a punto, que permitan, según exigencias de uso, aumentar los valores; especialemente se requiere está posibilidad en estas zonas:
  - Pantalanes y Dique de abrigo de Botafoc.
  - Muelle Comercial.
  - Dique de abrigo sur.

Los niveles de iluminación por CM son los siguientes:

- **CM-01 Dique Botafoc:**
  - Exigencia 5.4.4. Manipulación, carga y descarga. Em=30 lux y Uo=0,25

- **CM-03 y CM-08 Carrer d'Iboshim:**
  - Exigencia calzada (CE2) Em=20 lux y Uo=0,40; y en aceras (S2) Em=15 lux

- **CM-04 Muelle:**
  - Exigencia 5.1.4. Paso de peatones, puntos de giro, de carga y descarga de vehículos. Em=50 lux y Uo=0,40

- **CM-05 y CM-06 Pantalan Norte y Sur:**
  - Exigencia 5.4.4. Manipulación, carga y descarga. Em=30 lux y Uo=0,25

- **CM-07 Aparcamiento vehículos pesados:**
  - Exigencia 5.4.4. Manipulación, carga y descarga. Em=30 lux y Uo=0,25
  - Exigencia 5.1.2. Áreas de tráfico para vehículos que se desplazan lentamente (máx 10km/h). Em=10 lux y Uo=0,40

- **CM-09-10 Muelle Comercial:**
  - Exigencia 5.1.3 Tráfico regular de vehículos (máx 40 km/h). Em=20 lux y Uo=0,40
  - Exigencia 5.4.4. Manipulación, carga y descarga. Em=30 lux y Uo=0,25

- **CM-11 Entrada a Inst. Portuarias**
  - Exigencia 5.1.3 Tráfico regular de vehículos (máx 40 km/h). Em=20 lux y Uo=0,40
  - Exigencia 5.4.4. Manipulación, carga y descarga. Em=30 lux y Uo=0,25
  - Exigencia 5.4.5. Áreas de pasajeros en puertos de pasajeros. Em=50 lux y Uo=0,40

- **CM-16 Dique de abrigo sur**
  - Exigencia 5.4.2. Pasarelas y pasos exclusivos para peatones. Em=10 lux y Uo=0,25

16.7 Horarios de funcionamiento

Según la ley 3/2005, de 20 de abril, de Protección del Medio Ambiente Nocturno de las Illes Balears, artículo 3, los puertos de interés general del Estado están exentos de cumplir las obligaciones de dicha ley. Sin embargo, en el caso de vías o zonas que no pertenecen directamente a instalaciones portuarias, pero están en zona de jurisdicción de la Autoridad Portuaria de Baleares, se respetarán las prescripciones de la normativa.

Para los sistemas de regulación de flujo, se propone el siguiente horario.

	Inicio	Fin	Reducción de flujo
Siempre	Ocaso	30 minutos después del ocaso	20%
	21:00	0:30	0%
Invierno	0:30	5:00	40%
	5:00	6:00	20%
	6:00	15 minutos después del amanecer	0%
Verano	0:30	2:00	20%
	2:00	5:00	40%
	5:00	6:00	20%
	6:00	15 minutos antes del ocaso	0%
Primavera / Otoño	1:00	5:00	40%
	5:00	6:00	20%

Como máximo se reducirán los niveles de iluminación hasta un 40% del valor de servicio normal. Esta reducción podrá aminorarse en aquellas zonas o en determinadas circunstancias en las que se justifique su modificación y siempre que los equipos eléctricos de las luminarias lo permitan, sin que suponga una reducción de la uniformidad y de la vida útil de los elementos.

En las zonas donde se prescribe mantener una iluminancia mínima de 5 lux, los parámetros se respetarán durante todo el horario de encendido.

En las zonas donde se instalará un sistema de control punto a punto, se alcanzarán los niveles exigidos según uso y zonas, solo cuando sea necesario y/o se desarrollen algunas de las actividades específicas previstas.

Autoridad Portuaria de Balears se reserva el derecho de modificar de forma discrecional el régimen de funcionamiento de los reguladores de flujo si, por motivos de seguridad o por flujos de trabajo, así se requiriese.

16.8 Soportes

Se propone el uso de postes fabricados en plásticos reforzados con fibra de vidrio, columnas troncocónicas en función de la altura y sistema de fijación al terreno. Estos tipos de soporte serán fabricados según normativa europea UNE-EN 40-7 y dispondrán de su correspondiente marcado CE.

Los soportes para el alumbrado que en el caso podrán ser de chapa de acero al carbono de calidad S-235 JR según norma UNE-EN 10025.

Con la finalidad de hacerlos más duraderos, estos soportes están sometidos al proceso UNE-EN ISO 12944 de pintado, clasificación C5-M, durabilidad Alta, garantizándose mediante certificado emitido por laboratorio oficial la durabilidad de 15 años de la pintura. Este certificado deberá presentarse junto con la documentación de la instalación.

Será obligado un recubrimiento de imprimación protectora de óxido entre la placa base y un metro de altura por encima de la placa base utilizando productos de primeras calidad y garantías contrastadas, siendo necesario en los soportes nuevos que se realicen en fábrica. Se deberá indicar el proceso seguido.

Los soportes deberán ubicarse de forma que las luminarias resulten fácilmente accesibles para la realización de los trabajos de mantenimiento y en los casos de las luminarias instaladas a una altura superior a 3 metros estas deberán ser accesibles para los vehículos del servicio de mantenimiento. El izado y colocación de los báculos o columnas se efectuará de modo que

queden perfectamente aplomados en todas las direcciones. La placa de fijación, se anclarán en la cimentación por medio de los pernos de anclaje con tuerca y contratuerca.

Los soportes de las luminarias se ajustarán a la normativa vigente llevarán el correspondiente marcado CE y serán de materiales resistentes a las acciones de la intemperie.

Los soportes no llevarán visera protectora a la altura de la puerta de registro, ni ningún otro elemento saliente similar. Todas las soldaduras de los soportes deben estar cepilladas, a efectos de que quede invisible a la vista y al tacto.

Para la elección del modelo del soporte se tendrá en cuenta:

- Los modelos reflejados en los planos adjuntos.

Pletina porta equipos, ira de soporte del portalámparas regulable, portalámparas de porcelana, envolvente de vidrio prismatizado borosilicatado de gran calidad y con juntas de estanquidad y casquillo de cierre en poliéster armado. IP 66 clase II. Estas luminarias llevarán incorporadas su equipo auxiliar electrónico, completamente instalada y en servicio.

El báculo, de 7.5 y 9 metros de altura y 1.5 metros de brazo según normas AENOR, es un báculo galvanizado por inmersión en caliente. El báculo no presentará soldadura visible o perceptible al tacto, por lo que será necesario su cepillado antes de proceder al galvanizado de la soldadura y su posterior pintado según norma ISO 12944 apartado "d".

El transporte se realizará perfectamente envuelto con funda protectora para no recibir golpes.

Todos aquellos soportes que no cumplan dichas especificaciones serán rechazados por la Dirección de la Obra.

16.9 Cuadros de protección, medida y control

I. Características constructivas.

a. Grado de protección del cuadro:

- Módulos de caja seccionadora, acometida y abonado mínimo: IP 55, IK 10.
- Módulo de regulador de flujo mínimo: IP 55, IK 10.

b. Envolvente exterior:

- Plancha de acero inoxidable AISI-304 de 2 mm de espesor.
- Cerraduras de triple acción con empuñadura antivandálica y ocultable con soporte para bloqueo por candado.
- Llaves: módulos de Compañía ABSA 220. Módulos abonado y regulador ABSA 220.
- Puertas empotradas y plegadas en su perímetro para dotarlas de mayor rigidez.
- Cáncamos de transporte desmontables para colocación de tornillo una vez situado el cuadro eléctrico.
- Plantilla empotrable de acero inoxidable para instalar, rasante en la cimentación con pernos de métrica M16.
- Bancada de 300 mm de alto, de acero inoxidable para montaje sobre la plantilla empotrable con pernos de métrica M 16.
- Pintura exterior color normalizado por la Autoritat Portuària de Balears.
- Para los cuadros tipo alargados, color gris Ral 7032 RGHS-12340 y Pintura exterior color gris Ral 7021 RGHS-12340 en los cuadros tipo torre.
- Publicidad en el cuadro aprobada por la Autoritat Portuària de Balears.
- Chapa de acero inoxidable de 2mm atornillada por el interior del cuadro y sobre ella se coloca un vinilo serigrafiado perfectamente pegado a la plancha y con vuelta en el reverso de la plancha - por su lado interior-.

- Vitrina con retroiluminación de leds, formada mediante caja metálica de acero inoxidable de 2 mm. de espesor, de altura 15 mm, al que se le coloca un metacrilato óptico de 8mm con leds laterales en un mínimo de 40 por cada uno de los laterales.
- Sobre el metacrilato óptico se coloca póster publicitario traslúcido de forma que pase la luz producida por los leds, y se cierra con otra capa de metacrilato traslúcido de 4 mm de espesor y un marco de cierre.

c. Módulo de caja seccionadora.

- Caja seccionadora de 400 A según normas Gesa-Endesa Ref. 6700034 o cualquiera de las compañías eléctricas con las que pueda la Autoritat Portuària de Balears contratar el suministro eléctrico en tanto Red Eléctrica Española pueda dictar sus propias normas.

d. Módulo de acometida de compañía.

- Acometida según normas Gesa-Endesa compuesta por la CGP y la caja de medida, o cualquiera de las compañías eléctricas con las que pueda la Autoritat Portuària de Balears contratar el suministro eléctrico en tanto Red Eléctrica Española pueda dictar sus propias normas.
- Equipo de medida de tarifa unificada homologado por Gesa-Endesa o cualquiera de las compañías eléctricas con las que pueda Autoridad Porturaria de Baleares contratar el suministro eléctrico en tanto Red Eléctrica Española pueda dictar sus propias normas con protocolo de comunicaciones CITIGIS actual plataforma utilizada por APB para el volcado de los datos que captan los sistemas de control, Scadas, Plcs, etc.

e. Módulo de abonado.

- Aparellaje eléctrico de primeras marcas de reconocido prestigio internacional, robustos para aplicación industrial, protegido con cajas de doble aislamiento IP 65 resistentes al ablandamiento.

f. Línea general.

- Interruptor general automático curva C de 80 A (No ICP al ser la In > 63 A)
- Contactor general de la intensidad que corresponda a la potencia nominal. Mínimo 80 A.

g. Líneas de salida a puntos de luz.

- Protegidas individualmente con corte omnipolar contra sobrecargas y cortacircuitos.
- 2 contactores de 40 A por línea de salida para conmutar salida directa o por estabilizador reductor.
- 1 selector de maniobra por línea de salida para conmutar salida directa o por estabilizador reductor para 25A.
- Interruptores magnetotérmicos con poder de corte mínimo de 10 kA y curva C, intensidad de 25A/IV polos.
- Diferenciales directos superinmunizados de 300 mA de sensibilidad, intensidad mínima de 40A/IV polos.
- Bornas de la sección adecuada a las líneas de salida de 35 mm2.
- Prensaestopas de la sección adecuada a la línea de salida.

h. Líneas de salida auxiliares para circuitos de usos varios, tomas de corriente, semáforos, riesgos, etc.

- Protegidas individualmente con corte omnipolar contra sobrecargas y cortacircuitos.

- Interruptores magnetotérmicos poder de corte min. de 10 kA y curva C, intensidad de 40 A IV polos.
- Diferenciales de un mínimo de 300 mA de sensibilidad, intensidad mínima 25 A/IV polos.
- Colocación de tomas de corriente tipo CETAC en la carcasa del cuadro según petición específica para la conexión de tomas de corriente externa y temporal.
- Irán conectados tal como se indica en planos.

i. Protecciones generales adicionales.

- Protector contra sobretensiones permanentes.
- Descargadores contra sobretensiones transitorias Clase II.

j. Circuitos complementarios.

- Alumbrado interior con fluorescente estanco IP 55. Incluye lámpara.
- Tomas de corriente internas para uso exclusivo de mantenimiento con diferenciales de 300 mA de sensibilidad.
- Interruptor final de carrera en módulo de abonado para control de puerta abierta.

k. Cableado de potencia 3x400 / 230 V.

- Acometida con cable Afumex rígido 750 V de la sección necesaria según Normas Cia. Eléctrica con un mínimo 4x16 mm2.
- Línea general con cable Afumex flexible 750 V sección necesaria para la intensidad nominal con un mínimo 4x16 mm2.
- Líneas de salida alimentación a puntos de luz, cable Afumex flexible 750 V sección necesaria para la In con un mínimo 4x6 mm2.
- Los cables eléctricos serán de forma obligatoria de colores negro, marrón y gris para las fases activas y azul claro para el neutro.

l. Cableado de maniobra y circuitos complementarios a 230 V y 50 Hz.

- Cable Afumex flexible de 1,5 mm2 color negro para la fase activa y azul claro para el Neutro.

m. Cableado de control. Terminales de telegestión, circuitos de medida y control, comunicaciones, etc.

- Cable Afumex flexible de 1,5 mm2 color rojo.

n. Módulo de control y comunicaciones. Requisitos a disponer.

- Será un módulo independiente que se colocará anexo al cuadro de mando de alimentación.
- Terminal de telegestión compatible con plataforma de telegestión de APB.

Será necesaria la implementación de la telegestión con tecnología DALI. Dicha actuación consistirá en la instalación de controladores y sistema KNX, tantos como sean necesarios teniendo en cuenta la limitación del sistema Dali de 300m o 64 luminarias. El cableado necesario para ello deberá discurrir por las canalizaciones de alumbrado, en tubos vacíos si los hubiera en canalizaciones actuales, y a través de tritubo en las canalizaciones nuevas.

Se justifica la adopción del sistema DALI en esta memoria al ser un sistema ya implementado en el puerto, dando así continuidad a las plataformas ya desarrolladas.

Este sistema dotará de poder de gestión a la Autoridad Portuaria de Baleares a través de cableado.

ESPECIFICACIONES TELEGESTIÓN SISTEMA DALI PARA APB

1) El sistema debe integrase en el actual sistema de comunicaciones de la APB. Por tanto, no se admiten sistema de gestión en Cloud, o externos a la APB

2) Todo el sistema se ha de comunicar mediante cableado, No se admiten sistemas inalámbricos (IoT, con tarjetas SIM, LoRa, etc.).

3) Los cuadros de mando de gestión técnica, pueden ir integrados en el Cuadro de Mando, o bien disponer de armario separado (recomendado por separación de electricidad y gestión técnica). En todo caso, si van integrados en cuadro de mando, deben disponer de un espacio propio y claramente diferenciado.

4) Se debe llevar datos (Ethernet) a cada Cuadro de Mando (CM), en la misma VLAN del sistema de comunicación, según:

a. Fibra óptica monomodo (mínimo mangueras de 8FO por armario): si distancia la red de datos es >100m.

b. Cable de cobre apto para exteriores (Cat. 6): si distancia de la red de datos de la APB < 90m

c. Los conversores de fibra-cobre, serán de tipo industrial (hasta 75ºC).

5) Las luminarias debe disponer de comunicación DALI (Estándar según IEC 62386 / DIN EN 62386), que permite:

Diferentes partes para diferentes dispositivos, p. ej.:

- IEC 62386-101 System components
- IEC 62386-103 Control units
- IEC 62386-207 Control gear - LED modules

6) En cuadros de mando (CM), hay que incluir analizadores de red Modbus e integrarlo en el sistema de comunicación. Se considera la integración de unos 15 puntos (equivalente a parámetros) por analizador de red

7) La pasarela necesita alimentación a 220V.

8) En cada cuadro de mando, se debe disponer de una sonda de luminosidad exterior. En el módulo TXM1.8U (se usaría 1 señal para ésta, quedando 7 señales que se pueden configurar como entradas digitales). A parte, el módulo de conversión Ethernet (BACnet IP) a KNX, debe disponer de calendario astronómico. La sonta de luminosidad sirve para modificar las consignas del calendario astronómico en función de la luminosidad real en cada momento (Ej. Si día nublado)

9) Se debe disponer en los cuadros de mando de selector MANUAL-0-AUTO, y monitorizar los magnetotérmicos y diferenciales (incluido el de maniobra), para conocer

remotamente desde el sistema de comunicación si ha saltado las protecciones de algún circuito. Esta monitorización incluye la del selector MANUAL-0-AUTO. Para ello, se pueden utilizar las 7 entradas disponibles de TXM1.8U, y ampliarse con un módulo TXM2.16D para 16 estados de interruptores/selectores del CM.

10) Tipología buses y limitaciones:

- BUS DALI (verde en el esquema) 2x1,5 mm – Máximo 300 m y 64 balastos DALI (hay que tener en cuenta subidas y bajadas de báculos).
- BUS KNX (rojo en el esquema): 2x2x0,8 L.H. – Máximo 350 m.
- BUS MODBUS RTU (azul en el esquema): 2x1 mm apantallado

11) Para extensión de cableado DALI, se puede utilizar pasarela KNX/DALI. Cada pasarela DALI es doble (lleva 2 buses de hasta 64 balastos cada uno). Ej. Pasarela KNX/DALI TWIN plus N 141/21 con capacidad para 128 balastos).

12) Si con bus DALI + extensor KNX, es insuficiente, se debe replantear la solución para disponer de un armario de control adicional, al cual se le llevará conexión de datos (fibra óptica o cobre, según lo comentado en el punto 3).

o. Documentación técnica.

- Planos topográficos, esquemas eléctricos de potencia, maniobra, regulación y control. Detalles de bancadas y su anclaje, detalles de la situación de cada una de las aparamentas y elementos del cuadro a escala medible, etc.

Los cuadros se instalarán siempre en vía pública, en una zona que no dificulte la circulación de peatones y que sea fácilmente accesible para el personal de mantenimiento.

16.10 Otras disposiciones

Podrán realizarse en estas instrucciones cuantas modificaciones de carácter técnico fuesen necesarias para mantenerlas adaptadas al progreso de la técnica y a la normativa técnica de aplicación.

17. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA

Los técnicos que suscriben manifiestan que según su criterio el presente documento cumple con la normativa técnica, urbanística y administrativa que le es aplicable. En el Pliego de Condiciones Técnicas se describen las condiciones que deben requerir los materiales, reglamentos, leyes, decretos, normas y ordenanzas que son de aplicación para todos ellos. Será obligación del contratista recabar cualquier duda sobre los materiales que componen la instalación y al respecto deberán presentar a la Dirección de la Obra las marcas, modelos, etc. de todos y cada uno de los mismos, para que los autorice haciéndolo constar en el libro de órdenes de la obra.

17.1 Respecto al dimensionamiento de las instalaciones

Las líneas de alimentación a puntos de luz, estarán previstas para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados, a sus corrientes armónicas, de arranque y desequilibrio de fases.

Para el caso que nos ocupa, al tratarse de LED, la potencia aparente mínima en VA, no será necesario considerarla 1,8 veces la potencia de las lámparas como en el caso de las lámparas de descarga. En aquellos casos que si se mantenga las lámparas de descarga, si se considerara el incremento de la potencia de 1,8.

Además de lo indicado, el factor de potencia de cada punto de luz será considerado con un valor, según el fabricante de 0,9 o superior.

La máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto de la instalación será menos o igual que 3%.

Con el fin de conseguir aún mayor ahorro energético, la instalación de alumbrado permitirá distintos niveles de iluminación, de forma que ésta decrezca durante las horas de menor necesidad de iluminación. Esto se conseguirá mediante balastos regulables de 5 niveles.

17.2 Respecto al cuadro de protección, medida y control

Las líneas de alimentación a puntos de luz, partirán desde los cuadros generales de mando y protección ubicados en los puntos marcados en los planos. Las líneas serán protegidas individualmente con corte omnipolar, tanto contra sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos), como contra corrientes de defecto de tierra y contra sobretensiones cuándo los equipos instalados lo precisen.

La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, que podrán ser de reenganche automático, será como máximo de 300 mA y la resistencia de la puesta a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, será como máximo de 30 ohmios.

La envolvente del cuadro, proporcionará un grado de protección mínima IP55 según UNE 20324 e IK10 según UNE-EN 50102 y dispondrá de un sistema de cierra que permita el acceso exclusivo al mismo del personal autorizado, con su puerta de acceso situada a nivel del suelo sobre peana. Los elementos de medida irán situados en un módulo independiente. Las partes metálicas del cuadro irán conectadas a tierra.

En definitiva, el cuadro cumplirá en todos los puntos con lo preceptuado en la instrucción ITC-BT-16.

17.3 Respecto a redes de alimentación

Los cables serán unipolares con conductores de cobre y tensión asignada de 0,6/1 kV.

El conductor neutro de cada circuito que parte del cuadro, no será utilizado por ningún otro circuito.

La red será de tipo subterránea.

Se emplearán sistemas y materiales análogos a los de las redes subterráneas de distribución reguladas en la ITC-BT-07. Los cables serán de las características especificadas en la UNE 21123 e irán entubados. Los tubos para las canalizaciones subterráneas serán como mínimo los indicados en la ITC-BT-21 y el grado de protección mecánica el indicado en dicha instrucción. En el caso que nos ocupa todos los tubos irán hormigonados.

Los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 0,4 m del nivel de suelo medidos desde la cota inferior del tubo y su diámetro interior será de 75 mm y tendrá una profundidad mínima de 0,5 m en el cruce de la calzada. Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10 m y a 0,25 m por encima del tubo.

La sección a emplear en los conductores, incluido el neutro será como mínimo de 6 mm2.

17.4 Respecto a las lámparas/luminarias

Las luminarias utilizadas serán conformes a la norma UNE-EN 60598 y serán de clase II. Las partes metálicas de los soportes estarán conectadas a tierra.

En lo referente al factor de mantenimiento y al flujo hemisférico superior instalado, cumplirán con lo dispuesto en las ITE-EA-06 y la ITC-EA-03, respectivamente.

Además las luminarias deben cumplir los valores de eficiencia energética mínima, para instalaciones de alumbrado vial y al resto de requisitos para otras instalaciones de alumbrado, según lo establecido en la ITC-EA-01.

Por último, tendrán una eficiencia luminosa superior a 65 lum/W, para alumbrado vial.

17.5 Respecto a la puesta a tierra

De acuerdo a la ITC-BT-03, la máxima resistencia a puesta a tierra será tal que, a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24V, en las partes metálicas accesibles de la instalación.

18. PLAZO DE LAS OBRAS

El término de ejecución de la obra será de **9 meses** a partir de la firma del acta de replanteo. Más detalles en el anejo "Proceso de ejecución y plan de obras".

19. PLAZO GARANTÍA

- Se fija un plazo de garantía de las obras de **1 (UNO) AÑO**, que comenzará desde la firma del acta de recepción; (plazo mínimo, ya que el plazo de garantía podrá ser mejorado si es contemplado en pliego de licitación de las obras).
- Se fija un plazo de garantía de los productos suministrados de **3 (TRES) AÑOS**, que comenzará desde la firma del acta de recepción; (plazo mínimo, ya que el plazo de garantía podrá ser mejorado si es contemplado en pliego de licitación de las obras).

20. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, y el R.D. 1.098/2001, de 12 de octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, la clasificación exigida del Contratista será:

Grupo I, Categoría 4.

21. REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con el texto refundido de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, en el capítulo II: "Revisión de precios en los contratos de las entidades del Sector Público" no procede la revisión de precios, al ser su tiempo de ejecución inferior a un año.

22. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El autor certifica que el Proyecto constituye una OBRA COMPLETA, entendiéndose por tal la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las últimas ampliaciones que posteriormente pueda ser objeto y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra (Artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y Artículo 116.2. de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

23. RELACIÓN DE DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTA EL PROYECTO

El presente proyecto consta de cuatro documentos generales, formados por su parte por subapartados, que así definen totalmente las características del proyecto:

DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

1.1. Memoria
1.2. Índice anejos
1.3. Orden redacción y antecedentes
1.4. Informe geotécnico
1.5. Servicios o infraestructuras afectadas
1.6. Información urbanística

1.7. Legislación barreras arquitectónicas
1.8. Memoria de cálculo justificativa
1.9. Proceso de ejecución y plan de obra
1.10. Cumplimento normativa vigente
1.11. Estudio de gestión de residuos
1.12. Estudio de Seguridad y Salud
1.13. Justificación de precios
1.14. Análisis lumínico
1.15. Reportaje fotográfico
1.16. Planos
1.17. Plan de Control de Calidad
1.18. Presupuesto y Mediciones
1.19. Clasificación del Contratista
1.20. Programa de Mantenimiento
1.21. Declaración de Obra Completa
1.22. Tiempo de Retorno Simple de la inversión

DOCUMENTO Nº2.- PLANOS

DOCUMENTO Nº3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº4.- PRESUPUESTO

4.1. Mediciones
4.2. Cuadro de Precios
4.3. Presupuestos Parciales
4.4. Presupuestos Generales

24. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

PRESUPUESTO DE CONTRATA: **1.883.029,70 € (con IVA)**

PLAZO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: **9 meses**

DESGLOSE DEL PRESUPUESTO ESTIMADO POR CAPITULOS:

CAP.1- SERVICIOS AFECTADOS: **9.606,71 €** (PEM: 0,72%)

CAP.2- OBRA CIVIL: **378.814,21 €** (PEM: 28,56%)

CAP.3- ACTUACION SOBRE PUNTOS DE LUZ: **357.036,91 €** (PEM: 26,92%)

CAP.4- INSTALACIONES: **159.762,86 €** (PEM: 12,04%)

CAP.5- LOGISTICA: **15.900,00 €** (PEM: 1,20%)

CAP.6- GESTION DE RESIDUOS: **69.782,60 €** (PEM: 5,26%)

CAP.7- LEGALIZACIONES INSTALACIONES: **6.148,00 €** (PEM: 0,46%)

CAP.8- SEGURIDAD Y SALUD: **14.143,16 €** (PEM: 1,07%)

AMP.1 – IMPLEMENTACION TELEGESTION DALI: **201.412,99 €** (PEM: 15,18%)

AMP.2 – CABLEADO SISTEMA DALI: **70.650,28 €** (PEM: 5,33%)

AMP.3 – INSTALACION FIBRA OPTICA: **43.223,50 €** (PEM: 3,26%)

TOTAL PEM: **1.326.481,22 €**

25. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Se presentan los presupuestos asignados.

26. TIEMPO DE RETORNO SIMPLE DE LA INVERSIÓN

Según procede del estudio de mediciones y presupuestos parciales, presupuesto total (con IVA) de las obras proyectadas, ascenderá a 1.880.059,63 euros; procede una bajada del 52,17% de la

potencia eléctrica total instalada (solo luminarias objeto de la actuación), el futuro consumo eléctrico se estima en **192.301 KWh**, equivalente a un ahorro del **63,76%.**

Coste total inversión, (con IVA): **1.883.029,70 €**

Ahorro económico anual previsto, (con IVA); (en la hipotesis de un ratio actual de 0,25 euros/kWh): **84.589.67 €**

Si se divide la inversión por el ahorro económico anual previsto, se obtiene el Tiempo retorno simple inversión total, (TRS): **22,26 años**

27. CONSIDERACIÓN FINAL

En virtud de lo que se ha indica y se plasma en los documentos que componen este proyecto, se considera la información aportada suficiente para el correcto desarrollo y ejecución de las obras prevista para la reforma del alumbrado público exterior del puerto de Eivissa, Ibiza.

Eivissa, Septiembre 2023.

El autor del proyecto:



Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

DOCUMENTO Nº1: ANEJO: ÍNDICE DE ANEJOS

PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA

P.O. 1088-G

Septiembre 2023

Técnico redactor del documento: Alberto I. Ochando Ramírez
Ingeniero Técnico Industrial
Nº Colegiado: 1.542

El Autor del Proyecto,	Aprobado,
	
Alberto I. Ochando Ramirez	Pablo Quesada Salcedo
Ing. Técnico Industrial	Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Letter Ingenieros, S.L.	Ibiza Ingenieros

Revisado y conforme:
El Jefe de Departamento de Desarrollo de Infraestructuras
Víctor Darder Gallardo
Ing. de Caminos, Canales y Puertos

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Ports de Balears – Autoritat Portuària de Balears

ÍNDICE

1. HISTORIAL DE REVISIONES ____ **3**

2. INTRODUCCIÓN ____ **3**

3. INDICE DE DOCUMENTOS ____ **3**

1. HISTORIAL DE REVISIONES

REV.	FECHA	MODIFICACIONES	OBSERVACIONES
0	26/07/2023		Creación del documento
1	20/09/2023	Contenidos y cuadro firmas	

2. INTRODUCCIÓN

En este documento se identifican los diferentes anexos que componen el proyecto.

3. ÍNDICE DE DOCUMENTOS

D01_01_ Memoria
D01_02_ Índice anexos
D01_03_ Orden redacción y antecedentes
D01_04_ Informe geotécnico
D01_05_ Servicios o infraestructuras afectadas
D01_06_ Información urbanística
D01_07_ Legislación barreras arquitectónicas
D01_08_ Memoria de cálculo justificativa
D01_09_ Proceso de ejecución y plan de obras
D01_10_ Cumplimento normativa vigente
D01_11_ Estudio de gestión de residuos
D01_12_ Estudio de Seguridad y Salud
D01_13_ Justificación de precios
D01_14_ Análisis lumínico
D01_15_ Reportaje fotográfico
D01_16_ Planos
D01_17_ Plan de Calidad
D01_18_Presupuesto y Mediciones

D01_19_Clasificación del Contratista

D01_20_Programa de Mantenimiento

D01_21_Declaración de Obra Completa

D01_22_Tiempo de Retorno Simple de la Inversión

Eivissa, Septiembre 2023.

El autor del proyecto:



Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

DOCUMENTO Nº1: ANEJO: ORDEN DE REDACCIÓN DEL PROYECTO Y ANTECEDENTES

PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA P.O. 1088-G

Septiembre 2023

Técnico redactor del documento: Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

Nº Colegiado: 1.542

El Autor del Proyecto,	Aprobado,
	
Alberto I. Ochando Ramirez	Pablo Quesada Salcedo
Ing. Técnico Industrial	Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Letter Ingenieros, S.L.	Ibiza Ingenieros

Revisado y conforme:
El Jefe de Departamento de Desarrollo de Infraestructuras
Víctor Darder Gallardo
Ing. de Caminos, Canales y Puertos

ÍNDICE

1. HISTORIAL DE REVISIONES ____ **3**

2. ORDEN DE REDACCIÓN DE PROYECTO ____ **3**

3. ANTECEDENTES ____ **3**

1. HISTORIAL DE REVISIONES

REV.	FECHA	MODIFICACIONES	OBSERVACIONES
0	26/07/2023		Creación del documento
1	20/09/2023	Contenidos y cuadro firmas	

2. ORDEN DE REDACCIÓN DE PROYECTO

En el puerto de Eivissa coexisten zonas de acceso restringido con espacios abiertos al público que, por razones de uso y seguridad requieren de diferentes niveles de alumbrado. Es voluntad de la Autoridad Portuaria de Baleares reducir los costes de los consumos eléctricos gracias a la mejora de la eficiencia energética.

El objeto del contrato ha sido la contratación por parte de la Autoridad Portuaria de Baleares de los servicios de asistencia técnica para la redacción de un Proyecto de actuaciones para la mejora de la eficiencia energética del alumbrado público del puerto de Eivissa.

Por otra parte, con objeto de garantizar la calidad técnica de los trabajos, el proyecto será conforme con el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior (REEIAE-R.D.1890/2008) y con el resto de normativas técnicas aplicables, como la Guía de Gestión Energética en Puertos.

Al momento se desconoce si existe un Plan de General previsto para el desarrollo y planificación futura de las instalaciones portuarias, con el objetivo de mejorar los servicios, las actuaciones indicadas en este proyecto prevalentemente se concentrarán en actuar sobre el estado actual de los viales que componen el puerto de Eivissa, acondicionándolos con el fin que cumplan las prescripciones de las normativas vigentes.

3. ANTECEDENTES

En esta línea, en 2014 la APB encargó a ISDEFE la realización de la "Asistencia Técnica para la definición de infraestructuras e inversiones necesarias para la mejora de la eficiencia energética en la prestación del servicio de suministro eléctrico de los puertos de la APB" (P.O. 64.14) en la que se

obtuvieron, además del inventario de puntos de alumbrado y un estudio de consumos, recomendaciones sobre medidas de ahorro y eficiencia energética y consideraciones para el cumplimiento del Reglamento de Eficiencia Energética en Alumbrado Exterior de las instalaciones existentes.

Se contrató una A.T. dentro de cuyo alcance realizó una auditoría del estado actual de las líneas y canalizaciones de alumbrado, así como de todos los elementos (cableado, luminarias, cuadros y acometidas) que conforman el alumbrado exterior del puerto de Eivissa. Dicha auditoría sirve de base para que, en el ámbito de la misma asistencia técnica, se desarrolle y se redacte este proyecto constructivo destinado a definir las actuaciones para la mejora de la eficiencia energética del alumbrado exterior del puerto de Eivissa.

Se establece como objetivo prioritario la reforma del alumbrado público exterior del puerto de Eivissa por el incumplimiento normativo de las instalaciones actuales.

La instalación actual no cumplen en parte las disposiciones mínimas de seguridad aplicadas a alumbrado público ni la normativa vigente de eficiencia energética de alumbrado exterior, por lo que incumple básicamente el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión en vigor y el RD 1890/2008 de Eficiencia en Alumbrado Exterior.

En parte, los centros de mando instalados no cuentan con elementos de protección, necesarios para la protección frente a derivaciones, y por tanto, frente a contactos directos, encontrándose en estado de inseguridad grave.

En cuanto al RD 1890/2008 y lo que se indica en la Guía de Gestión Energética en Puertos (en su defecto la UNE-EN 12464-2:2016. Iluminación de lugares de trabajo. Parte 2: Lugares de trabajo exteriores); no se cumplen las siguientes características:

- Eficacia lumínica de las lámparas.
- Flujo luminoso.
- Flujo hemisférico superior instalado de la luminaria (donde proceda).
- Iluminancia media horizontal.
- Iluminancia mínima horizontal.
- Índice de deslumbramiento.
- Intensidad lumínica.

- Eficiencia de la lámpara y equipos auxiliares.
- Uniformidad global.
- Uniformidad longitudinal.
- Rendimientos lumínicos.
- Eficacia lumínica.

Además, tras la auditoría energética realizada a principio del 2017 se clasifican las medidas de ahorro energético, presentando el puerto de Eivissa un potencial de ahorro importante. Así pues, se marca el objetivo de ahorro energético, que se desarrolla en el marco del presente contrato.

Procede la reciente ejecución del proyecto P.O. 61.19 por parte de Autoridad Portuaria de Baleares; en parte se ha actuado en el ámbito del presente proyecto, por lo que se hace, entre otras consideraciones, necesaria una revisión global y modificación de los contenidos.

Por último procede revisión por parte de la asistencia técnica contratada por Autoridad Porturaria de Baleares, la cual detecta en su informe incidencias que necesitan la corrección y generación de un nuevo documento corregido.

Eivissa, Septiembre 2023.

El autor del proyecto:



Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez
Ingeniero Técnico Industrial

SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

DOCUMENTO Nº1: ANEJO: INFORME GEOTÉCNICO

PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA P.O. 1088-G

Septiembre 2023

Técnico redactor del documento: **Alberto I. Ochando Ramírez**
Ingeniero Técnico Industrial
Nº Colegiado: 1.542

El Autor del Proyecto,	Aprobado,
Letter ingenieros C.I.F. B-19522028	
Alberto I. Ochando Ramirez	Pablo Quesada Salcedo
Ing. Técnico Industrial	Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Letter Ingenieros, S.L.	Ibiza Ingenieros

Revisado y conforme:
El Jefe de Departamento de Desarrollo de Infraestructuras
Víctor Darder Gallardo
Ing. de Caminos, Canales y Puertos

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Ports de Balears – Autoritat Portuària de Balears

ÍNDICE

1. HISTORIAL DE REVISIONES ____ **3**

2. JUSTIFICACIÓN ____ **3**

1. HISTORIAL DE REVISIONES

REV.	FECHA	MODIFICACIONES	OBSERVACIONES
0	26/07/2023		Creación del documento
1	20/09/2023	Contenidos y cuadro firmas	

2. JUSTIFICACIÓN

Los trabajos a realizar en las obras de este proyecto implicarán la construcción de elementos estructurales que transmitirán cargas al terreno, pero no se considera necesario la realización de un estudio geotécnico del terreno por las siguientes razones:

- Actualmente ya existe una instalación de alumbrado exterior. Esta instalación está realizada con cimentaciones de columnas y/o báculos para sustentación de las luminarias. La nueva instalación se usaran cimentaciones iguales o de similares características y, por tanto, las cargas transmitidas al terreno natural serán prácticamente idénticas a las actuales cargas.
- En relación a las edificaciones existentes, no se modificarán. Por tanto, no afecta.
- En la actual instalación y edificaciones no se han visto ni detectado incorrectos estados de conservación ni deficiencias punibles a la instalación de alumbrado público.

Por tanto, no se considera necesario la realización del estudio geotécnico adicional.

Por último, los trabajos de enrasado y dotación de pavimentos se han proyectado atendiendo a las características de los pavimentos existentes.

Eivissa, Septiembre 2023.

El autor del proyecto:



Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

DOCUMENTO Nº1: ANEJO: SERVICIOS O INFRAESTRUCTURAS AFECTADOS

PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA

P.O. 1088-G

Septiembre 2023

Técnico redactor del documento: Alberto I. Ochando Ramírez
Ingeniero Técnico Industrial
Nº Colegiado: 1.542

El Autor del Proyecto,	Aprobado,
	
Alberto I. Ochando Ramirez	Pablo Quesada Salcedo
Ing. Técnico Industrial	Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Letter Ingenieros, S.L.	Ibiza Ingenieros

Revisado y conforme:
El Jefe de Departamento de Desarrollo de Infraestructuras
Víctor Darder Gallardo
Ing. de Caminos, Canales y Puertos

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

ÍNDICE

1. HISTORIAL DE REVISIONES 3

2. SERVICIOS O INFRAESTRUCTURAS AFECTADAS 3

3. PROCEDIMIENTOS 4

3.1. Cruce línea eléctrica con instalación de agua. 4

3.2. Cruce línea eléctrica con instalación de aguas pluviales y fecales. 5

3.3. Proximidades y paralelismos de línea eléctrica con instalación de agua.5

3.4. Proximidades y paralelismos de línea eléctrica con instalación de agua pluviales, fecales. 6

3.5. Cruce de línea eléctrica con instalación de gas. 7

3.6. Proximidades y paralelismos de línea eléctrica con instalación de gas. 8

3.7. Cruce de línea eléctrica con instalación de telecomunicación. 9

3.8. Proximidades y paralelismos de línea eléctrica con instalación de telecomunicación. 10

3.9. Cruce de línea eléctrica con otra instalación eléctrica. 12

3.10. Proximidades y paralelismos de línea eléctrica con instalación eléctrica. 13

3.11. Previsión de servicios afectados. 14

1. HISTORIAL DE REVISIONES

REV.	FECHA	MODIFICACIONES	OBSERVACIONES
0	26/07/2023		Creación del documento
1	20/09/2023	Contenidos y cuadro firmas	

2. SERVICIOS O INFRAESTRUCTURAS AFECTADAS

Una parte del ámbito de las obras afectará a aceras y calzadas dentro de la zona urbana municipal (aunque perteneciendo a la límite de Autoridad Portuaria) y, por tanto, dotadas de servicios urbanísticos de agua potable, alumbrado público, redes de telecomunicaciones, redes de baja tensión, redes de saneamiento, etc.

Por todo esto, y presuponiéndose que habrá interferencias entre las diferentes redes, la contrata usará todos los medios necesarios para no interferir en el normal funcionamiento de estas instalaciones, así como la expresa comunicación a cada una de las compañías afectadas, con el objeto de que dichas empresas proporcionen el personal necesario, para llevar cabo las obras con el menor número de incidencias posibles, durante la ejecución de las obras.

Se han facilitado parte de APB documentacion grafica de las instalaciones de algunos de los servicios que discurren por la zona de actuación para su conocimiento de la empresa ejecutora con el fin de minimizar las interferencias con el suministro de éstas durante la ejecución de las obras. Asimismo, en el proyecto se indica en planos los principales recorrido supuestos de las redes existentes.

3. PROCEDIMIENTOS

A continuación se describen los procedimientos a seguir en cada una de las instalaciones que confluyen con las nuevas, distinguiendo entre cruce de instalaciones, la posibilidad de paralelismos y proximidades de éstas.

3.1. Cruce línea eléctrica con instalación de agua.

En primer lugar se realizará una inspección visual de la zona en cuestión, ubicando las arquetas de la instalación ya que éstas reportan información real de la distribución de la red. Previo a la realización de cualquier percusión con maquinaria, se procederá a realizar una cata, y de esta forma cerciorar la profundidad de la instalación de agua. En el caso de no localizar ninguna instalación superficial (tipo arquetas) se procederá a realizar la cata, en la ubicación marcada en los planos y en el replanteo. Para la apertura de la cata se usaran medios mecánicos para cortar el panot, hormigón o aglomerado que hubiese en la superficie. Una vez retirado éste, se podrá utilizar el martillo compresor para profundizar aproximadamente 15 cm. Si una vez alcanzada dicha profundidad no se han localizado las instalaciones indagadas, se continuará el sondeo de la cata de forma manual con el propósito de no dañar la red.

Si con la cata se alcanza la profundidad necesaria marcada en los planos de detalle de las zanjas para esa zona y no se ha localizado instalaciones, por encontrarse a más profundidad o por error u omisión en los planos, la cata habrá finalizado. Si por el contrario, las instalaciones existentes se encuentren a una profundidad que intercepte con la profundidad necesaria de la zanja de esta zona se someterá al siguiente procedimiento:

- Al ser una instalación hídrica, la distribución eléctrica deberá ir siempre que sea posible por encima de la instalación de agua, y se evitará realizar el cruzamiento vertical con juntas o empalmes, tal y como establece la ITC-07 del RBT.

- En el caso de que la canalización eléctrica no tenga la profundidad indicada en los planos de proyecto:
    - Si se encuentra en acera, se procederá a hormigonar la zanja por completo y a medio metro a cada lado del cruce.
    - En el caso que se encuentre en una zona de tráfico rodado, además de ir hormigonado, se colocará un mallazo con varilla de 5 o 6 mm y la cuadrilla será de 150 mm a una profundad de 20 cm del rasante, y que sobresalga medio metro por cada lado del cruce con el objetivo de repartir las cargas mecánicas que se puedan producir en ese punto. Este mallazo llegará hasta medio metro a cada lado del cruce.

3.2. Cruce línea eléctrica con instalación de aguas pluviales y fecales.

En este caso tendrá la misma aplicación que en el caso de cruce con canalización de agua.

3.3. Proximidades y paralelismos de línea eléctrica con instalación de agua.

En primer lugar se realizará una inspección visual de la zona en cuestión, ubicando las arquetas de la instalación ya que éstas reportan información real de la distribución de la red. Previo a la realización de cualquier percusión con maquinaria, se procederá a realizar una cata, y de esta forma cerciorar la profundidad de la instalación de agua. En el caso de no localizar ninguna instalación superficial (tipo arquetas) se procederá a realizar la cata, en la ubicación marcada en los planos y en el replanteo. Para la apertura de la cata se usaran medios mecánicos para cortar el panot, hormigón o aglomerado que hubiese en la superficie. Una vez retirado éste, se podrá utilizar el martillo compresor para profundizar aproximadamente 15 cm. Si una vez alcanzada dicha profundidad no se han localizado las instalaciones indagadas, se continuará el sondeo de la cata de forma manual con el propósito de no dañar la red.

En la medida de lo posible, se intentarán aprovechar las catas realizadas en los sondeos de interferencia con otras instalaciones.

Si con la cata se alcanza la profundidad necesaria marcada en los planos de detalle de las zanjas para esa zona y no se ha localizado instalaciones, por encontrarse a más profundidad o por error u omisión en los planos, la cata habrá finalizado y se continuará la apertura de zanjas con diligencia por si la red que discurre en paralelo está trazada rectilínea, y por cualquier circunstancia haya sufrido un "quebrado" y pueda interferir en la nueva instalación. Se deberán de tener en cuenta las siguientes premisas para las proximidades y paralelismos:

- Al ser una instalación de agua se aplicaran las normas establecidas en la ITC-07 del RBT.
- En el caso de que la zanja no tenga la profundidad indicada en los planos de proyecto:
    - Se desplazará la zanja a zona de no interferencias, manteniendo las premisas establecidas en el proyecto
    - En el caso que exista una acumulación de las distintas instalaciones y no se pueda tener la profundidad que se ha marcado en los planos, se deberá de realizar las mismas premisas indicadas en los cruces de este tipo de instalaciones.

3.4. Proximidades y paralelismos de línea eléctrica con instalación de agua pluviales, fecales.

En este caso tendrá la misma aplicación que en el caso del paralelismo y proximidad de canalización de agua.

3.5. Cruce de línea eléctrica con instalación de gas.

En primer lugar se realizará una inspección visual de la zona en cuestión, ubicando las arquetas de la instalación ya que éstas reportan información real de la distribución de la red. Previo a la realización de cualquier percusión con maquinaria, se procederá a realizar una cata, y de esta forma cerciorar la profundidad de la instalación de gas. En el caso de no localizar ninguna instalación superficial (tipo arquetas) se procederá a realizar la cata, en la ubicación marcada en los planos y en el replanteo. Para la apertura de la cata se usaran medios mecánicos para cortar el panot, hormigón o aglomerado que hubiese en la superficie. Una vez retirado éste, se podrá utilizar el martillo compresor para profundizar aproximadamente 15 cm. Si una vez alcanzada dicha profundidad no se han localizado las instalaciones indagadas, se continuará el sondeo de la cata de forma manual con el propósito de no dañar la red.

Si con la cata se alcanza la profundidad necesaria marcada en los planos de detalle de las zanjas para esa zona y no se ha localizado instalaciones, por encontrarse a más profundidad o por error u omisión en los planos, la cata habrá finalizado. Si por el contrario, las instalaciones existentes se encuentren a una profundidad que intercepte con la profundidad necesaria de la zanja de esta zona se someterá al siguiente procedimiento:

- Al ser una instalación de gas, se evitará realizar el cruzamiento vertical con juntas o empalmes, tal y como establece la ITC-07 del RBT.
- En el caso de que la canalización eléctrica no pueda tener la profundidad indicada en los planos de proyecto:
    - Si se encuentra en acera, se procederá a hormigonar la zanja por completo y a medio metro a cada lado del cruce.

- En el caso de que se encuentre en una zona de tráfico rodado, además de ir hormigonado, se colocará un mallazo con varilla de 5 o 6 mm y la cuadrilla será de 150 mmm a una profundad de 20 cm del rasante, y que sobresalga medio metro por cada lado del cruce con el objetivo de repartir la cargas mecánicas que se puedan producir en ese punto. Este mallazo llegara hasta medio metro a cada lado del cruce.

3.6. Proximidades y paralelismos de línea eléctrica con instalación de gas.

En primer lugar se realizará una inspección visual de la zona en cuestión, ubicando las arquetas de la instalación ya que éstas reportan información real de la distribución de la red. Previo a la realización de cualquier percusión con maquinaria, se procederá a realizar una cata, y de esta forma cerciorar la profundidad de la instalación de gas. En el caso de no localizar ninguna instalación superficial (tipo arquetas) se procederá a realizar la cata, en la ubicación marcada en los planos y en el replanteo. Para la apertura de la cata se usaran medios mecánicos para cortar el panot, hormigón o aglomerado que hubiese en la superficie. Una vez retirado éste, se podrá utilizar el martillo compresor para profundizar aproximadamente 15 cm. Si una vez alcanzada dicha profundidad no se han localizado las instalaciones indagadas, se continuará el sondeo de la cata de forma manual con el propósito de no dañar la red.

En la medida de lo posible, se intentarán aprovechar las catas realizadas en los sondeos de interferencia con otras instalaciones.

Si con la cata se alcanza la profundidad necesaria marcada en los planos de detalle de las zanjas para esa zona y no se ha localizado instalaciones, por encontrarse a más profundidad o por error u omisión en los planos, la cata habrá finalizado y se continuará la apertura de zanjas con diligencia por si la red que discurre en paralelo está trazada rectilínea, y por cualquier circunstancia haya sufrido un “quebrado” y pueda interferir en

la nueva instalación. Se deberán de tener en cuenta las siguientes premisas para las proximidades y paralelismos:

- Al ser una instalación de gas, se intentará mantener una distancia mínima de 0,20 m con la proyección horizontal y se aplicarán las normas de la ITC-07 del RBT.
- En el caso de que la zanja no tenga la profundidad indicada en los planos de proyecto:
    - Se desplazará la zanja a zona de no interferencias, manteniendo las premisas establecidas en el proyecto
    - En el caso que exista una acumulación de las distintas instalaciones y no se pueda tener la profundidad que se ha marcado en los planos, se deberá de realizar las mismas pautas indicadas en los cruces de este tipo de instalaciones.

3.7. Cruce de línea eléctrica con instalación de telecomunicación.

En primer lugar se realizará una inspección visual de la zona en cuestión, ubicando las arquetas de la instalación ya que éstas reportan información real de la distribución de la red. Previo a la realización de cualquier percusión con maquinaria, se procederá a realizar una cata, y de esta forma cerciorar la profundidad de la red de telecomunicaciones. En el caso de no localizar ninguna instalación superficial (tipo arquetas) se procederá a realizar la cata, en la ubicación marcada en los planos y en el replanteo. Para la apertura de la cata se usaran medios mecánicos para cortar el panot, hormigón o aglomerado que hubiese en la superficie. Una vez retirado éste, se podrá utilizar el martillo compresor para profundizar aproximadamente 15 cm. Si una vez alcanzada dicha profundidad no se han localizado las instalaciones indagadas, se continuará el sondeo de la cata de forma manual con el propósito de no dañar la red.

Si con la cata se alcanza la profundidad necesaria marcada en los planos de detalle de las zanjas para esa zona y no se ha localizado instalaciones, por encontrarse a más profundidad o por error u omisión en los planos, la cata habrá finalizado. Si por el contrario, las instalaciones existentes se encuentren a una profundidad que intercepte con la profundidad necesaria de la zanja de esta zona se someterá al siguiente procedimiento:

- Al ser una instalación de telecomunicación se aplicaran las normas de la ITC-07 del RBT.
- En el caso de que la canalización eléctrica no tenga la profundidad indicada en los planos de proyecto:
    - Si se encuentra en acera, se procederá a hormigonar la zanja por completo y a medio metro a cada lado del cruce.
    - En el caso que se encuentre en una zona de tráfico rodado, además de ir hormigonado, se colocara un mallazo con varilla de 5 o 6 mm y la cuadrilla será de 150 mmm a una profundad de 20 cm del rasante, y que sobresalga medio metro por cada lado del cruce con el objetivo de repartir la cargas mecánicas que se puedan producir en ese punto. Este mallazo llegara hasta medio metro a cada lado del cruce.

3.8. Proximidades y paralelismos de línea eléctrica con instalación de telecomunicación.

En primer lugar se realizará una inspección visual de la zona en cuestión, ubicando las arquetas de la instalación ya que éstas reportan información real de la distribución de la red. Previo a la realización de cualquier percusión con maquinaria, se procederá a realizar una cata, y de esta forma cerciorar la profundidad de la red de telecomunicaciones. En el caso de no localizar ninguna instalación superficial (tipo arquetas) se procederá a

realizar la cata, en la ubicación marcada en los planos y en el replanteo. Para la apertura de la cata se usaran medios mecánicos para cortar el panot, hormigón o aglomerado que hubiese en la superficie. Una vez retirado éste, se podrá utilizar el martillo compresor para profundizar aproximadamente 15 cm. Si una vez alcanzada dicha profundidad no se han localizado las instalaciones indagadas, se continuará el sondeo de la cata de forma manual con el propósito de no dañar la red.

En la medida de lo posible, se intentarán aprovechar las catas realizadas en los sondeos de interferencia con otras instalaciones.

Si con la cata se alcanza la profundidad necesaria marcada en los planos de detalle de las zanjas para esa zona y no se ha localizado instalaciones, por encontrarse a más profundidad o por error u omisión en los planos, la cata habrá finalizado y se continuará la apertura de zanjas con diligencia por si la red que discurre en paralelo está trazada rectilínea, y por cualquier circunstancia haya sufrido un "quebrado" y pueda interferir en la nueva instalación. Se deberán de tener en cuenta las siguientes premisas para las proximidades y paralelismos:

- Al ser una instalación de telecomunicación se aplicaran las normas de la ITC-07 del RBT.
- En el caso de que la zanja no tenga la profundidad indicada en los planos de proyecto:
    - Será necesario desplazar la zanja para no interferir en las instalaciones existentes.
    - En el caso que exista una acumulación de las distintas instalaciones y no se pueda tener la profundidad que se ha marcado en los planos, se deberá de realizar las mismas pautas indicadas en los cruces de este tipo de instalaciones.

3.9. Cruce de línea eléctrica con otra instalación eléctrica.

En primer lugar se realizará una inspección visual de la zona en cuestión, ubicando las arquetas de la instalación ya que éstas reportan información real de la distribución de la red. Previo a la realización de cualquier percusión con maquinaria, se procederá a realizar una cata, y de esta forma cerciorar la profundidad de la red eléctrica. En el caso de no localizar ninguna instalación superficial (tipo arquetas) se procederá a realizar la cata, en la ubicación marcada en los planos y en el replanteo. Para la apertura de la cata se usaran medios mecánicos para cortar el panot, hormigón o aglomerado que hubiese en la superficie. Una vez retirado éste, se podrá utilizar el martillo compresor para profundizar aproximadamente 15 cm. Si una vez alcanzada dicha profundidad no se han localizado las instalaciones indagadas, se continuará el sondeo de la cata de forma manual con el propósito de no dañar la red.

Se deberá extremar la precaución, puesto que, aun siendo exigido, no siempre estas instalaciones poseen la cinta señalizadora que indica la existencia de una distribución eléctrica.

Si con la cata se alcanza la profundidad necesaria marcada en los planos de detalle de las zanjas para esa zona y no se ha localizado instalaciones, por encontrarse a más profundidad o por error u omisión en los planos, la cata habrá finalizado. Si por el contrario, las instalaciones existentes se encuentren a una profundidad que intercepte con la profundidad necesaria de la zanja de esta zona se someterá al siguiente procedimiento:

- En el caso de que la instalación interceptada sea de alta tensión, la distribución eléctrica deberá ir siempre que sea posible por encima de la distribución de alta tensión, tal y como se establece en la ITC-07 del RBT.

- En el caso de que la canalización eléctrica no tenga la profundidad indicada en los planos de proyecto:
    - Si se encuentra en acera, se procederá a hormigonar la zanja por completo y a medio metro a cada lado del cruce.
    - En el caso que se encuentre en zona de tráfico rodado, además de ir hormigonado, se colocará un mallazo con varilla de 5 o 6 mm y la cuadrilla será de 150 mmm a una profundad de 20 cm del rasante, y que sobresalga medio metro por cada lado del cruce con el objetivo de repartir la cargas mecánicas que se puedan producir en ese punto. Este mallazo llegará hasta medio metro a cada lado del cruce.

3.10. Proximidades y paralelismos de línea eléctrica con instalación eléctrica.

En primer lugar se realizará una inspección visual de la zona en cuestión, ubicando las arquetas de la instalación ya que éstas reportan información real de la distribución de la red. Previo a la realización de cualquier percusión con maquinaria, se procederá a realizar una cata, y de esta forma cerciorar la profundidad de la red eléctrica. En el caso de no localizar ninguna instalación superficial (tipo arquetas) se procederá a realizar la cata, en la ubicación marcada en los planos y en el replanteo. Para la apertura de la cata se usaran medios mecánicos para cortar el panot, hormigón o aglomerado que hubiese en la superficie. Una vez retirado éste, se podrá utilizar el martillo compresor para profundizar aproximadamente 15 cm. Si una vez alcanzada dicha profundidad no se han localizado las instalaciones indagadas, se continuará el sondeo de la cata de forma manual con el propósito de no dañar la red.

En la medida de lo posible, se intentarán aprovechar las catas realizadas en los sondeos de interferencia con otras instalaciones.

Si con la cata se alcanza la profundidad necesaria marcada en los planos de detalle de las zanjas para esa zona y no se ha localizado instalaciones, por encontrarse a más profundidad o por error u omisión en los planos, la cata habrá finalizado y se continuará la apertura de zanjas con diligencia por si la red que discurre en paralelo está trazada rectilínea, y por cualquier circunstancia haya sufrido un "quebrado" y pueda interferir en la nueva instalación. Se deberán de tener en cuenta las siguientes premisas para las proximidades y paralelismos:

- Al ser una instalación eléctrica se aplicarán las normas de la ITC-07 del RBT ya sean de baja o alta tensión.
- En el caso de que la zanja no tenga la profundidad indicada en los planos de proyecto:
    - Será necesario desplazar la zanja para con el objetivo de no interferir en las instalaciones existentes.
    - En el caso que exista una acumulación de las distintas instalaciones y no se pueda tener la profundidad que se ha marcado en los planos, se deberá de realizar las mismas pautas indicadas en los cruces de este tipo de instalaciones.

3.11. Previsión de servicios afectados.

Del estudio y comprobaciones de los servicios actualmente existentes en la zona afectada del puerto de Ibiza, procede la afección de algunos de estos, en la realización de las canalizaciones necesarias para la reforma de las instalaciones de alumbrado exterior.

En detalle y por calle o zona, procede la afección de los siguientes servicios:

- Acceso dique Botafoc: posible cruce con línea de abastecimiento de agua potable.

- Aparcamientos vehículos medios-pesados pantalán norte: posible cruce con línea de abastecimiento de agua potable.
- Calzada de sa Riba de Ponent: posible cruce con línea eléctrica.
- Rotonda del Muelle Pesquero: varios posibles cruces con línea eléctrica.
- Acceso dique de abrigo sur: posible cruce con línea de saneamiento de aguas residuales.
- Muelles comerciales: posible cruce con línea de abastecimiento de agua potable.

Eivissa, Septiembre 2023.

El autor del proyecto:



Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

DOCUMENTO Nº1: ANEJO: INFORMACIÓN URBANÍSTICA
DISPONIBILIDAD DE TERRENOS

PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA
P.O. 1088-G

Septiembre 2023

Técnico redactor del documento: Alberto I. Ochando Ramírez
Ingeniero Técnico Industrial
Nº Colegiado: 1.542

El Autor del Proyecto,	Aprobado,
Letter ingenieros C.I.F. B-19522028	
Alberto I. Ochando Ramirez	Pablo Quesada Salcedo
Ing. Técnico Industrial	Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Letter Ingenieros, S.L.	Ibiza Ingenieros

Revisado y conforme:
El Jefe de Departamento de Desarrollo de Infraestructuras
Víctor Darder Gallardo

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

TABLA DE CONTENIDO

1. HISTORIAL DE REVISIONES 3

2. INFORMACIÓN URBANÍSTICA. DISPONIBILIDAD DE TERRENOS. 3

3. NORMATIVA URBANÍSTICA 8

3.1. ESTATAL 8

3.1.1. NORMATIVA ESTATAL SUPLETORIA 8

3.2. NORMATIVA DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA 8

3.3. NORMATIVA MUNICIPAL 9

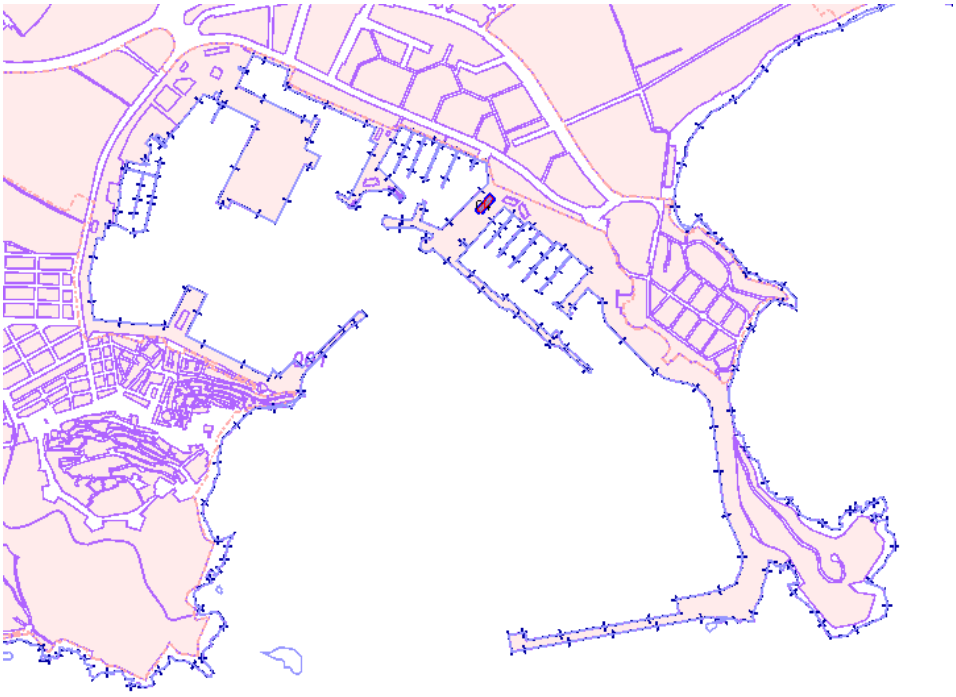
1. HISTORIAL DE REVISIONES

REV.	FECHA	MODIFICACIONES	OBSERVACIONES
0	26/07/2023		Creación del documento
1	20/09/2023	Contenidos y cuadro firmas	

2. INFORMACIÓN URBANÍSTICA. DISPONIBILIDAD DE TERRENOS.

Se proyecta la reforma del alumbrado público del puerto de Eivissa. La extensión se encuentra ya urbanizada (véanse planos de Situación y Emplazamiento), existiendo actualmente infraestructuras y redes de todo tipo: electricidad, telecomunicaciones, recursos hídricos, etc.

Los terrenos donde se realizará la reforma del alumbrado son de titularidad pública y, por tanto, hay total disponibilidad para realizar la reforma del alumbrado público.

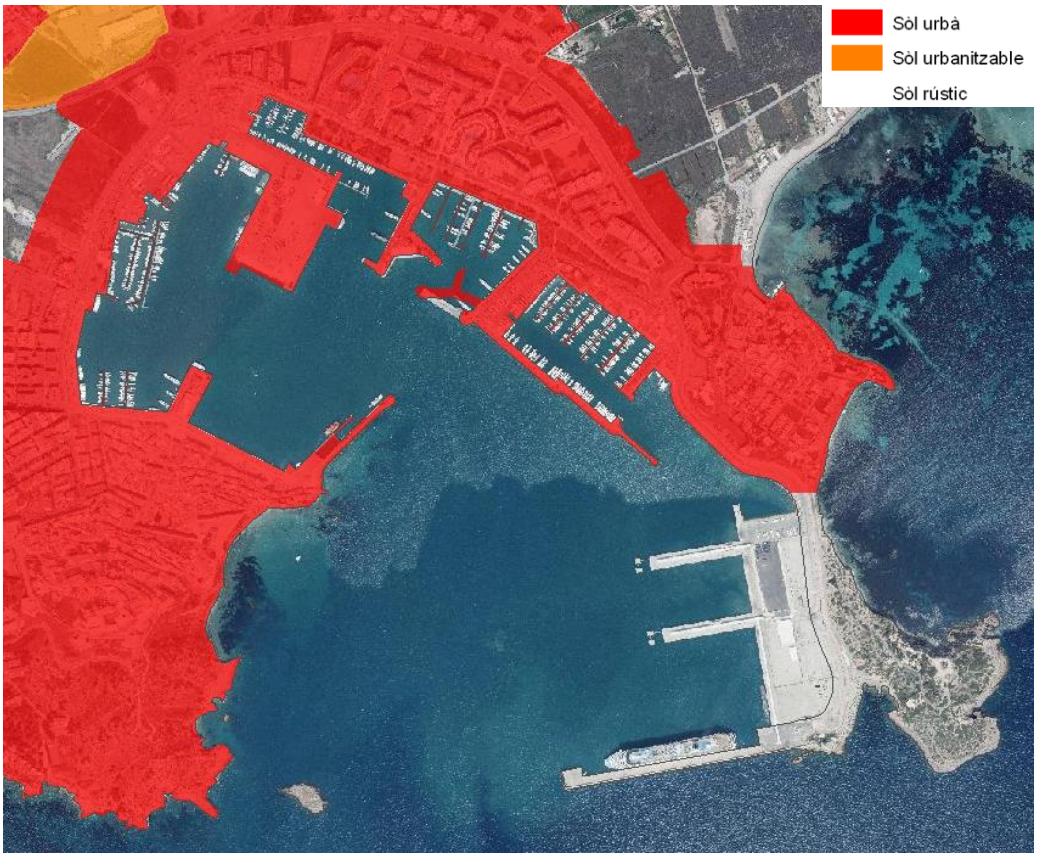


Instalaciones portuarias de La. Fuente: Catastro.

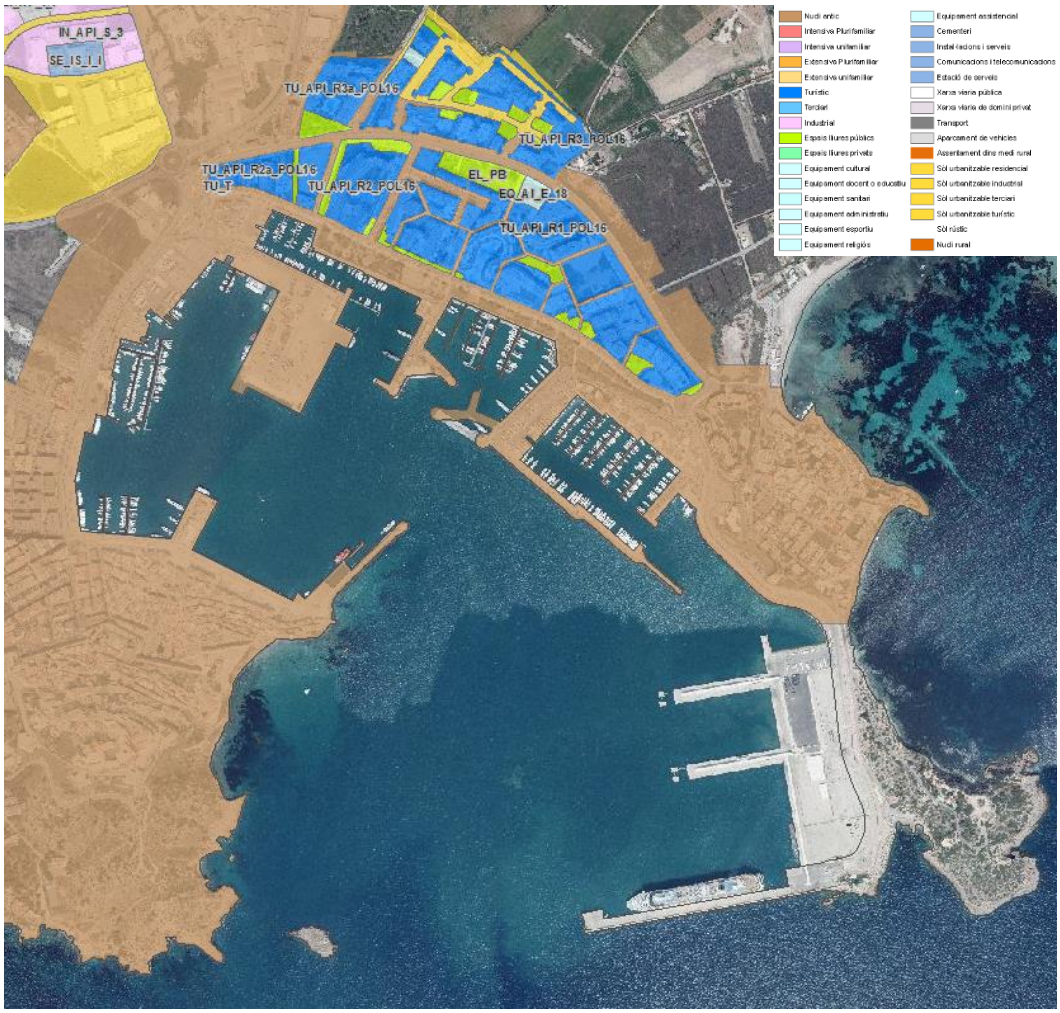


Imagen desde satélite. Fuente: Google Map

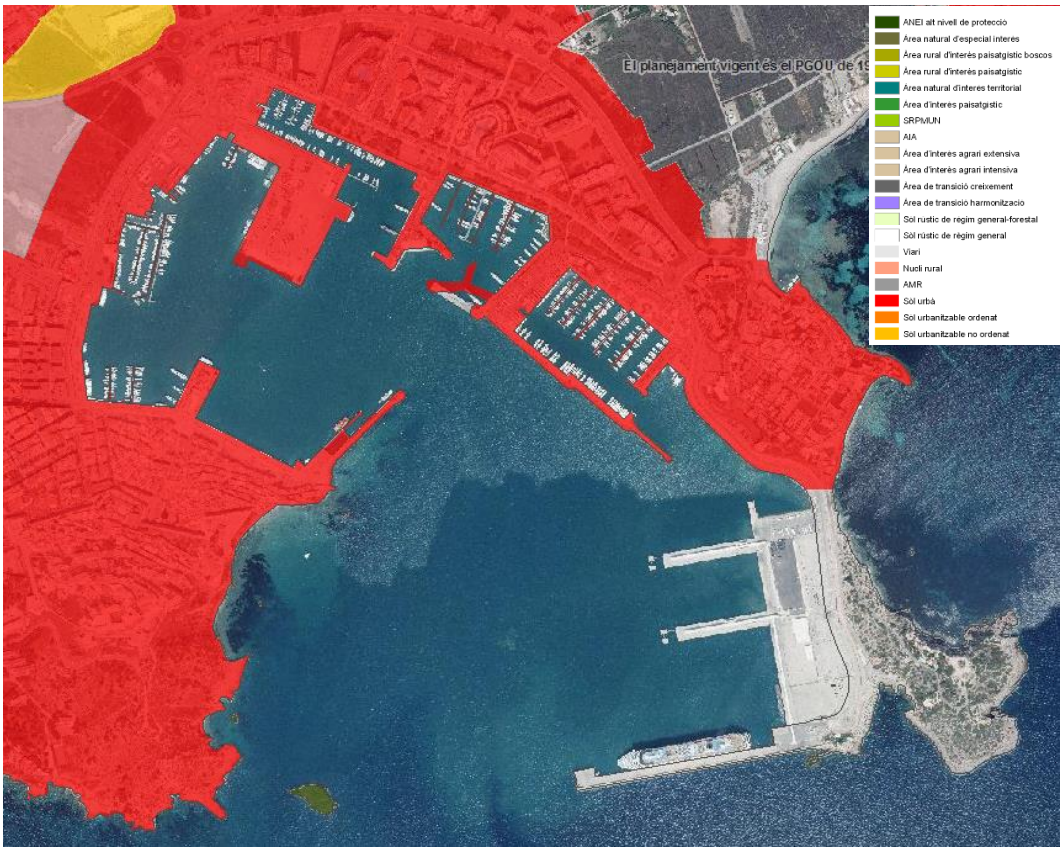
Se ha realizado consulta en la Dirección General de Ordenación del Territorio del Govern de Illes Balears, a través del aplicativo **SITIBSA** (Serveis d'Informació Territorial de les Illes Balears) y se puede concluir que:



Suelo urbanizado y suelo urbanizable. Fuente: SITIBSA.



Calificación del suelo. Fuente: SITIBSA.



Categorías del suelo. Fuente: SITIBSA.

- **No existen espacios naturales protegidos** en la zona circundante al polígono
- Dentro del polígono **no existen zonas de riesgo sísmico** significativo
- Las **zonas de riesgo de inundación y de desprendimiento quedan fuera** de los límites del polígono
- **No existe acuífero** bajo la zona de estudio
- **No** se observan **zonas de peligro de erosión**
- Toda la extensión a reformar es de **titularidad pública**

3. NORMATIVA URBANÍSTICA

3.1. ESTATAL

- Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de Suelo.
- RD 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Valoraciones de la Ley de Suelo.

3.1.1. NORMATIVA ESTATAL SUPLETORIA

- Real Decreto 2159/1978, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento Urbanístico.
- RD 3288/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión Urbanística.
- Real Decreto 2187/1978, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Disciplina Urbanística.
- Real Decreto 1346/1976, de 9 de abril, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana.

3.2. NORMATIVA DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA

- Ley 2/2014, de 25 de marzo, de Ordenación y uso del Suelo.
- Ley 7/2012, de 13 de junio, de medidas urgentes para la Ordenación Urbanística Sostenible.
- Ley 10/2010, de 27 de julio, de medidas urgentes relativas a determinadas infraestructuras y equipamientos de interés general en materia de Ordenación Territorial, Urbanismo y de Impulso a la Inversión.
- Ley 4/2008, de 14 de mayo, de medidas urgentes para un desarrollo territorial sostenible de las Illes Balears.
- Ley 8/2003, de 25 de noviembre, de medidas urgentes en materia de Ordenación Territorial y Urbanismo.
- Ley 14/2000, de 21 de diciembre, de Ordenación Territorial.

- Ley 9/1999, de 6 de octubre, de medidas cautelares y de emergencia relativas a la Ordenación del Territorio y el Urbanismo.
- Ley 12/2017, de 29 de diciembre, de urbanismo de las Islas Baleares.
- Ley 1/1991, de 30 de enero, que regula los espacios naturales y el régimen urbanístico de las áreas de especial protección.
- Ley 6/1999, de 3 de abril, de las Directrices de Ordenación Territorial de las Islas Baleares y Medidas Tributarias.
- Decret 20/2003, de 28 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament de supressió de barreres arquitectòniques.

3.3. NORMATIVA MUNICIPAL

- Plan General de Ordenación Urbana, PGOU.

Eivissa, Septiembre 2023.

El autor del proyecto:



Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

DOCUMENTO Nº1: ANEJO: CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN EN MATERIA DE SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA

P.O. 1088-G

Septiembre 2023

Técnico redactor del documento: Alberto I. Ochando Ramírez
Ingeniero Técnico Industrial
Nº Colegiado: 1.542

El Autor del Proyecto,	Aprobado,
Letter ingenieros C.I.F. B-19522028	
Alberto I. Ochando Ramirez	Pablo Quesada Salcedo
Ing. Técnico Industrial	Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Letter Ingenieros, S.L.	Ibiza Ingenieros

Revisado y conforme:
El Jefe de Departamento de Desarrollo de Infraestructuras
Víctor Darder Gallardo
Ing. de Caminos, Canales y Puertos

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

ÍNDICE

1. HISTORIAL DE REVISIONES ____ 3

2. INTRODUCCIÓN ____ 3

3. OTRA NORMATIVA DE APLICACIÓN ____ 3

4. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS ____ 4

1. HISTORIAL DE REVISIONES

REV.	FECHA	MODIFICACIONES	OBSERVACIONES
0	26/07/2023		Creación del documento
1	20/09/2023	Contenidos y cuadro firmas	

2. INTRODUCCIÓN

El Decreto 110/2010 de 15 de octubre, por el cual se aprueba el Reglamento para la mejora de la accesibilidad y la supresión de barreras arquitectónicas, es de aplicación a cualquier actuación pública o privada en materia de transporte, urbanismo o edificación que se haga en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares.

Este documento se desarrolla e integra de acuerdo con lo indicado en el documento *Texto refundido de las normas subsidiarias de planeamiento del Excelentísimo Ayuntamiento de Sant Josep de sa Talaia*.

3. OTRA NORMATIVA DE APLICACIÓN

En materia de accesibilidad existen normativas que contemplan ciertos aspectos de medidas de protección, que se tendrán en cuenta cuando se trabaje en zonas de tránsito y dominio público, así como en obras de edificación:

- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

- Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación y utilización para el acceso y utilización de los medios de transporte para personas con discapacitado.
- Decreto 110/2010, de 15 de octubre, por el cual de aprueba el Reglamento para la mejora de la accesibilidad y la supresión de barreras arquitectónicas.

4. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

En la vía pública se pueden dar situaciones que pueden generar dificultades y riesgos a cualquier persona que circule por la misma, por lo que se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

a. Itinerarios de paso en zonas de obras de pavimentación e itinerarios alternativos.
b. Zanjas hechas por obras de mantenimiento o reparación de la red telefónica, alcantarillado o servicios de conductos, vados de peatones, etc.
c. Obras puntuales, reposición del pavimento, agujeros hechos en la acera, tapas de registro sin protección, etc.
d. Acopio de materiales en obras en curso, así como herramientas de trabajo y maquinaria utilizadas en obra y vallas de protección.
e. Señalizaciones e índice de luminosidad.

Estas situaciones suponen un estorbo para las personas que forman un flujo dinámico en las calles.

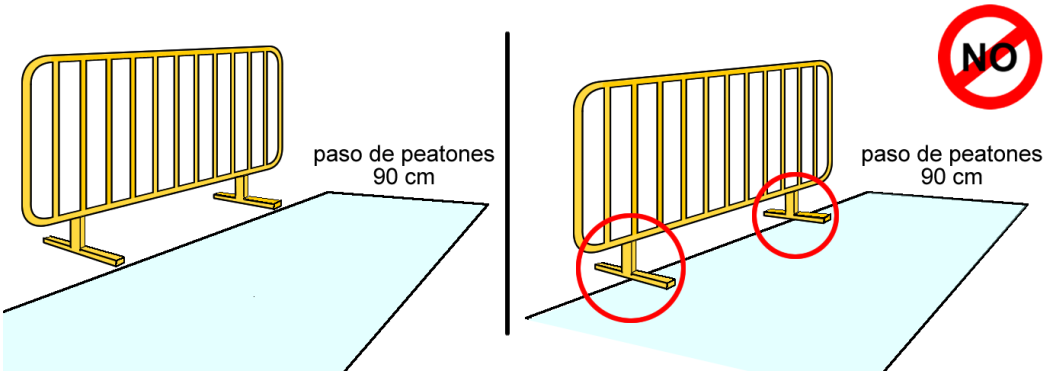
Los elementos sin protección y señalización adecuada suponen un peligro para las personas cuando se encuentran en los itinerarios peatonales.

Para una correcta señalización y protección de las obras en la vía pública se adoptarán los criterios a continuación mencionados:

- **Barreras/valla delimitadoras**

Pasos provisionales para peatones en zonas de obra:

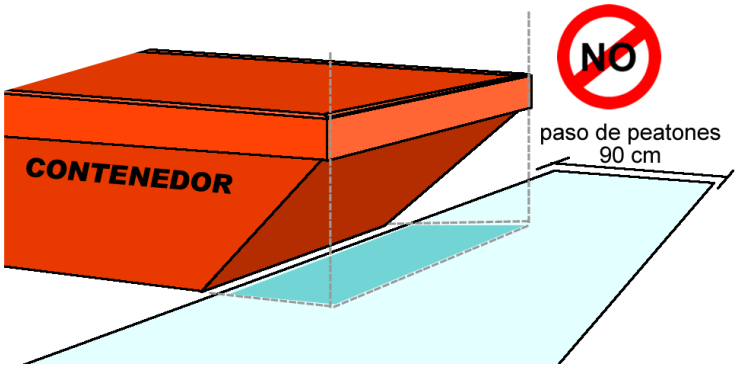
- Ancho de paso libre de 0,90m.
- Altura libre de 2,20m.
- Iluminación mínima de 10lux a nivel de suelo para alertar de la presencia de posibles obstáculos o desniveles.
- Ambos lados estarán protegidos con barreras resistentes, con trazado continuo, fijadas en el suelo y con una altura mínima de 0,90 m.
- Las vallas delimitadoras no deben invadir los 0,90m de la banda de paso de los peatones.
- Disponer de una señalización de advertencia con luces anaranjadas o rojizas, al inicio y final del cierre, y cada 50 m o fracción.
- Se debe garantizar la iluminación en todo el recorrido del itinerario peatonal de la zona de obras.
- Todo perímetro de la obra debe estar perfectamente cerrado mediante sistemas o elementos continuos y estables, y una altura mínima de 0,90 m.



- **Contenedores de material y escombros**

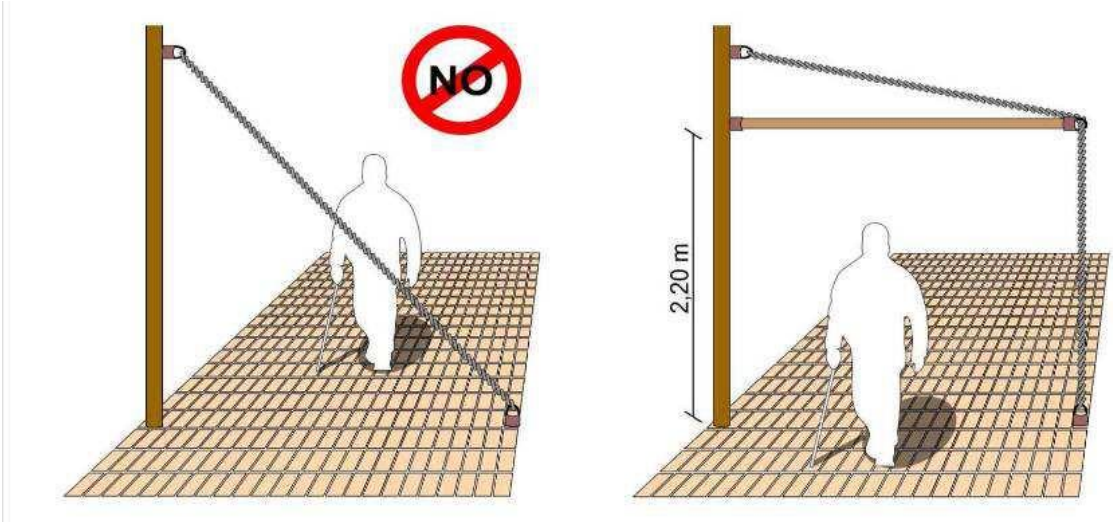
- No pueden invadir los 0,90 m de la banda del paso de peatones.

- Se prestará una atención especial a materiales volados en contenedores o acopios y se debe evitar que invadan la franja libre.



- **Elementos de sujeción**

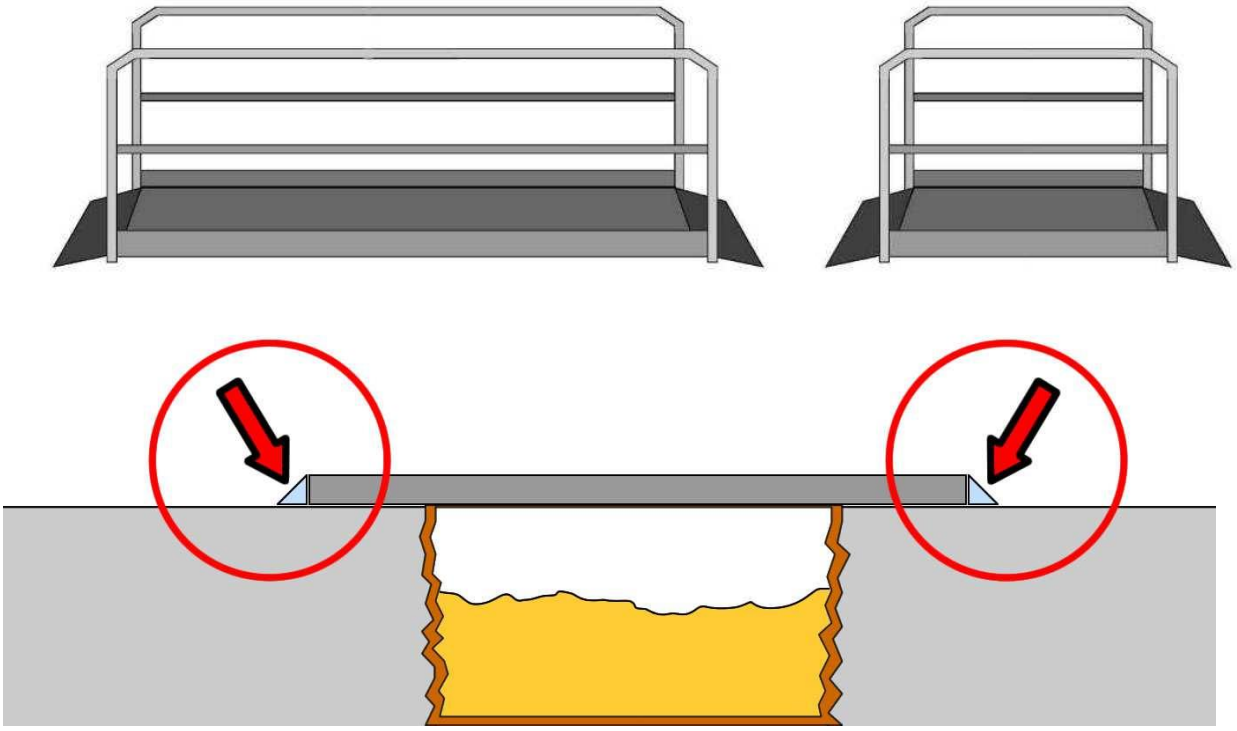
Los elementos de sujeción, como cables tensores, no invadirán la banda de paso de los peatones.



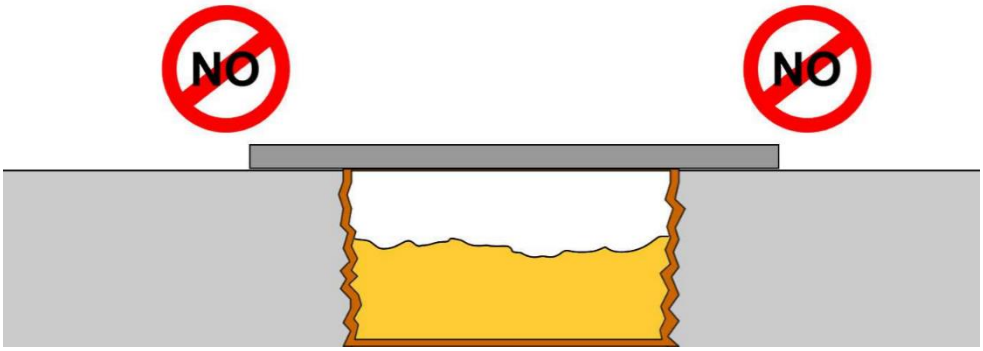
- **Pasarela de paso provisional**

Las pasarelas transitables:

- En el caso de zanjas, deben ser homologadas, accesibles y con barandilla a ambos lados.
- Se deberán utilizar pasarelas homologadas cuando el espacio de actuación de la obra afecte a accesos a viviendas o comercios y deberán ser seguros y practicables.
- Si el espacio de actuación de la obra afecta a zonas donde circulan vehículos se deben emplear pasarelas salva-zanjas donde sea necesario para facilitar el paso y deberán ser homologadas y resistir vehículos de hasta 5t.



Ejemplo de pasarelas practicables para peatones


NO
NO






cultura
joves


NO

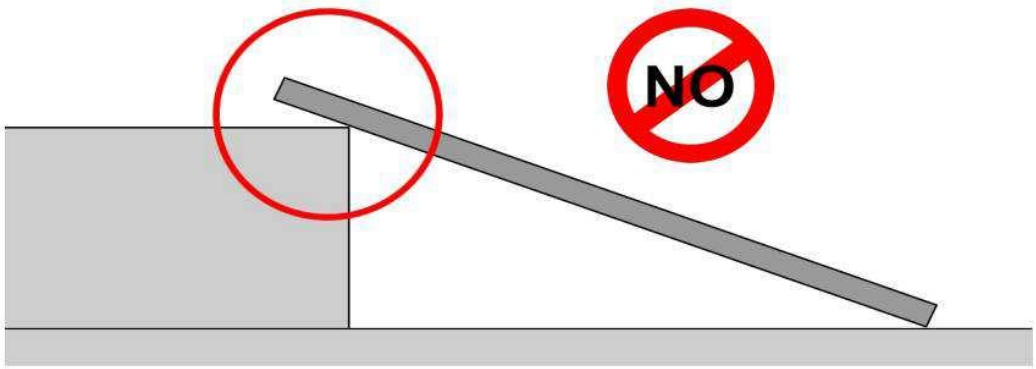

NO

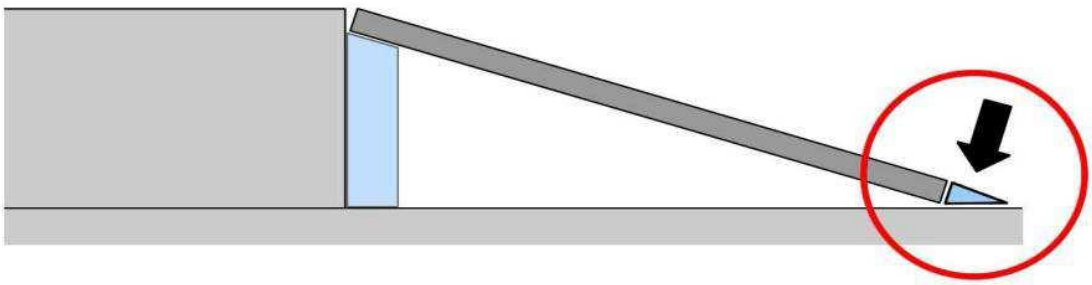
Ejemplo de pasarelas para vehículos

- **Planos inclinados provisionales y accesos a obras**

Para salvar los cambios de nivel (por ejemplo acera / calzada):

- El material a utilizar debe ser duro y no deslizante, con una pendiente que no supere el 10%.
- No se deben utilizar materiales como arena, tierra, grava, etc. que por el uso, el tráfico o las inclemencias del tiempo lleguen a deshacerse o desnivelarse.
- Si se utilizan planchas de hierro o tableros, no deben formar escalón en su parte superior.
- Si se utilizan planchas de hierro o tableros con un espesor superior a 1cm se debe hacer un chaflán en su parte inferior, ya sea en el mismo elemento o añadido.
- Las planchas de hierro o los tableros utilizados para salvar escalones o desniveles deben detener la superficie no deslizante y deben estar perfectamente sujetos y calzados para evitar movimientos o desplazamientos al transitar sobre él.





En cuanto a los elementos de acceso y cierre de la obra:

- Las puertas y portón destinados a entrada y salida de personas, materiales y vehículos, no deben invadir el itinerario accesible para los peatones.
- Se deben evitar elementos que sobresalgan de las estructuras. De no ser posible, estos deben protegerse con materiales seguros y de color contrastado desde el suelo hasta una altura de 2,20m.

- **Señalización**

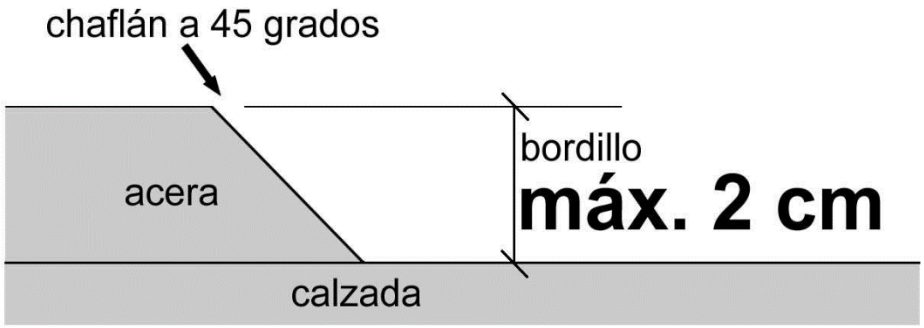
- Cualquier elemento de riesgo físico para los peatones debe estar correctamente protegido y perfectamente señalizado.
- Si en la zona de paso de peatones hay zanjas, arquetas o registros al descubierto deben estar correctamente protegidos y perfectamente señalizados.
- Si el paso provisional de peatones no es accesible para sillas de ruedas, personas con movilidad reducida, cochecitos de bebé, etc. debe existir una ruta alternativa cercana perfectamente señalizada y con el símbolo internacional de accesibilidad.

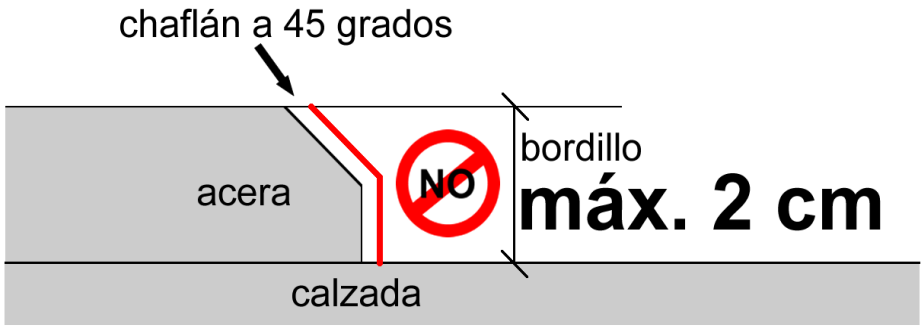


- **Rebajes en aceras**

- La anchura de paso mínima, libre de obstáculos, debe ser como mínimo de 1,40m.
- La acera del vado debe tener una altura máxima de 2 cm respecto a la calzada y tendrá un chaflán a 45º.
- Las pendientes que forman el vado no serán superiores al 10%.

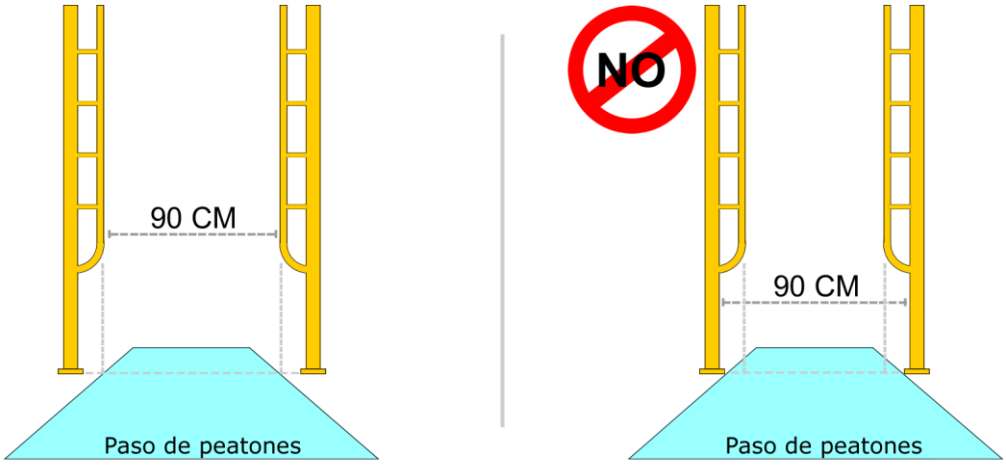
- La pendiente transversal del itinerario peatonal no será superior al 2%.

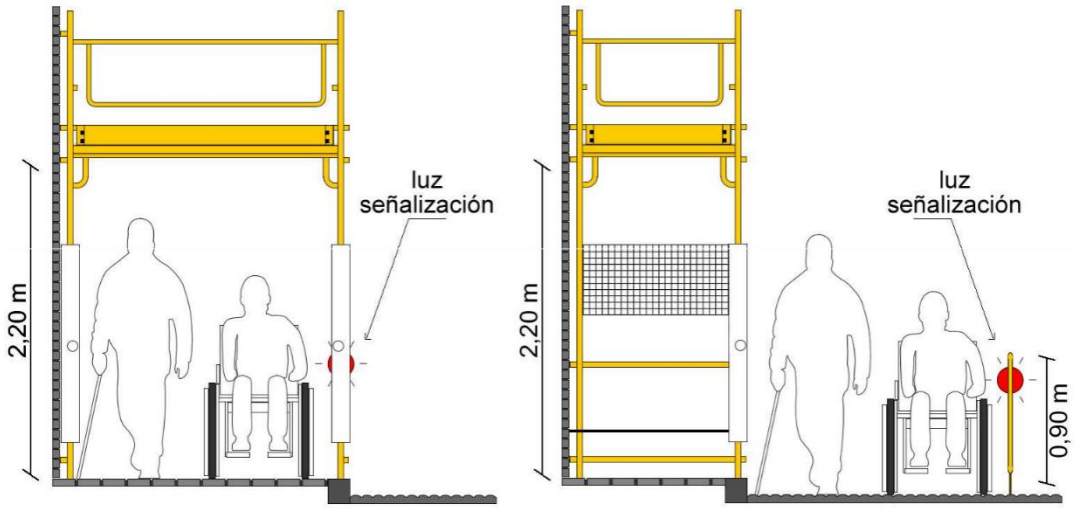




- **Andamios**

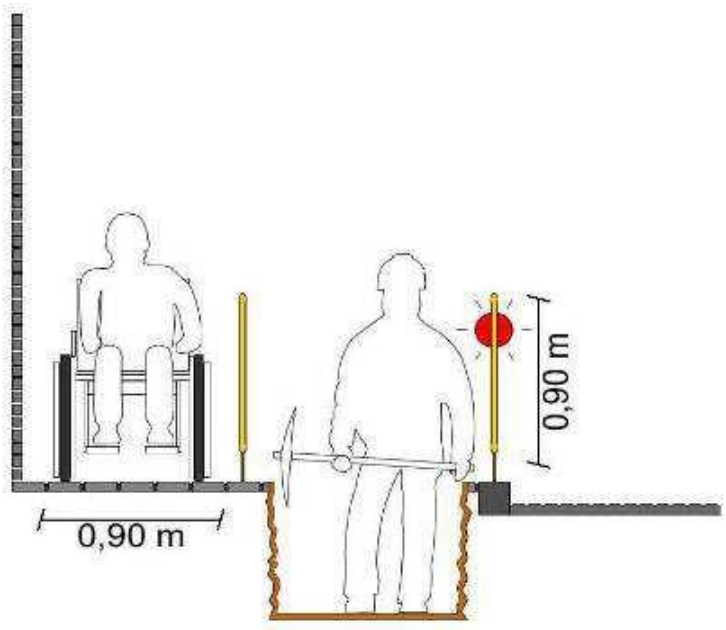
- Si el paso es bajo los andamios, debe existir una banda libre de obstáculos con una anchura mínima de 0,90m y una altura de 2,20m.
- Las piezas salientes de los andamios no deben invadir los 0,90m de la banda de paso de los peatones y deben estar protegidas para evitar golpes o accidentes.
- Si el itinerario peatonal pasa por debajo de un andamio debe estar señalizado mediante balizas luminosas.
- Los andamios o vallas deben disponer de una guía o elemento horizontal inferior, a una altura máxima de 0,25m, que pueda ser detectado por el bastón de las personas con discapacidad visual, y un pasamanos continuo instalado a 0,90m de altura.

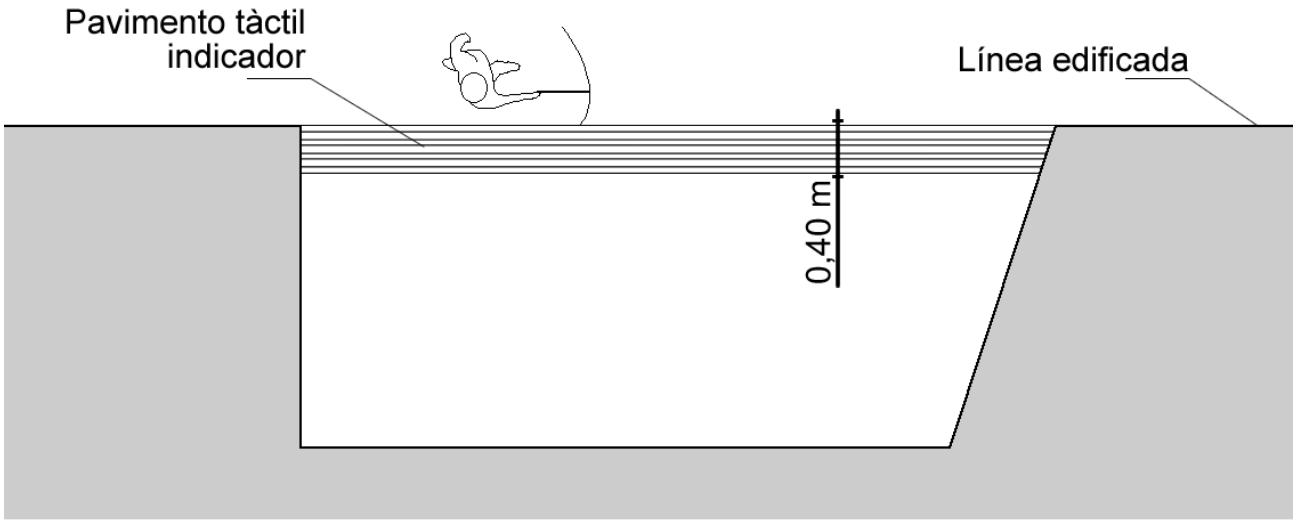




- **Delimitación de zonas de obras**

- Estarán correctamente delimitadas y señalizadas.
- Dejarán un itinerario para peatones con un paso libre mínimo de 0,90m.
- Cuando por los elementos de delimitación de la obra no es posible detectar el itinerario, debe señalizarse mediante el uso de una franja de pavimento táctil indicador.





- **Rejas o registros**

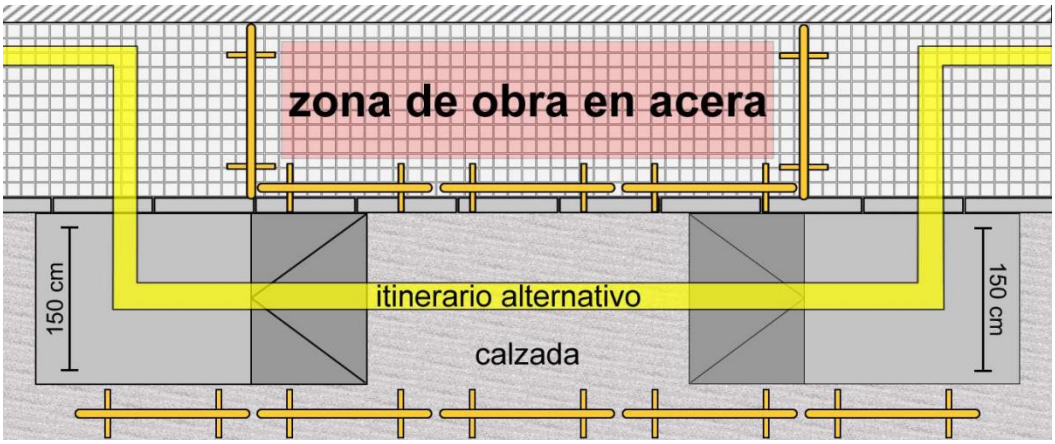
- Se colocarán enrasados con el pavimento circundante (tolerancia ±5mm) y los enrejados perpendiculares y oblicuos al sentido de la marcha.

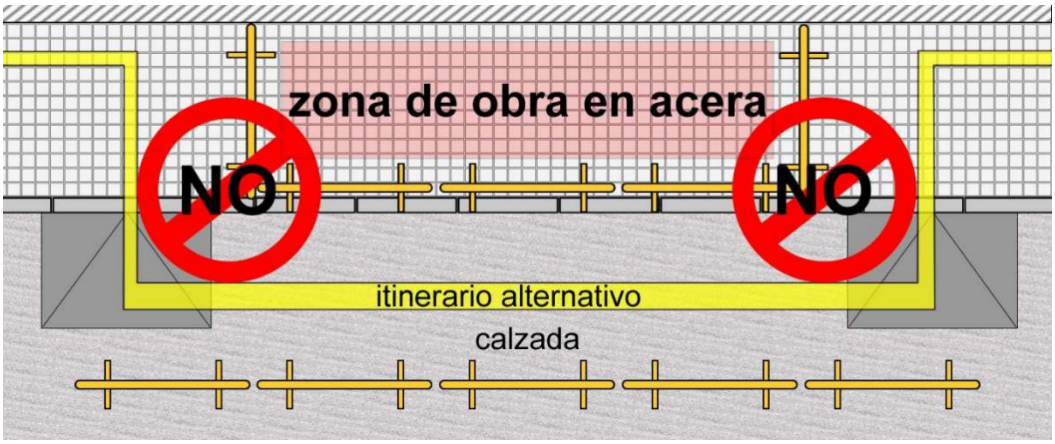


- **Itinerarios alternativos**

Las obras que interfieran en zonas de tránsito peatonal deben tener un itinerario alternativo que facilite la libre circulación y que sea accesible para personas con movilidad reducida.

Si se utilizan rampas, sus pendientes no deben superar el 10% y deben disponer de espacio suficiente para maniobras.





Eivissa, Septiembre 2023.

El autor del proyecto:

Letter ingenieros C.I.F. B-19522028

Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

DOCUMENTO Nº1: ANEJO: MEMORIA DE CÁLCULO

PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA P.O. 1088-G

Septiembre 2023

Técnico redactor del documento: **Alberto I. Ochando Ramírez**
Ingeniero Técnico Industrial
Nº Colegiado: 1.542

El Autor del Proyecto,	Aprobado,
Letter ingenieros C.I.F. B-19522028	
Alberto I. Ochando Ramirez	Pablo Quesada Salcedo
Ing. Técnico Industrial	Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Letter Ingenieros, S.L.	Ibiza Ingenieros

Revisado y conforme:
El Jefe de Departamento de Desarrollo de Infraestructuras
Víctor Darder Gallardo
Ing. de Caminos, Canales y Puertos

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

ÍNDICE

1. HISTORIAL DE REVISIONES 3

1. CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS. 3

2. CÁLCULOS ELÉCTRICOS. 3

Cálculo de la intensidad. 5

Cálculo de la intensidad máxima admisible. 5

Cableado enterrado en zanja en el interior de tubos. 5

Cableado aéreo. 7

Cálculo de sobrecargas. 7

A nivel general. 7

A nivel de circuitos. 9

Cálculo de cortocircuitos admisibles en los conductores. 11

Cálculo de la caída de tensión y sección. 11

Protección contra sobretensiones. 12

Cálculo de puesta a tierra. 14

Cálculos de estabilidad mecánica cimentación. 14

APENDICE I - Esquemas unifilares - calculo % de caída de tensión 16

1. HISTORIAL DE REVISIONES

REV.	FECHA	MODIFICACIONES	OBSERVACIONES
0	26/07/2023		Creación del documento
1	20/09/2023	Contenidos y cuadro firmas	

1. CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS.

Se describen en el documento D01_14_Análisis lumínico del presente proyecto y darán cumplimiento al RD 1890/2008 de Eficiencia Energética en Alumbrado Exterior.

2. CÁLCULOS ELÉCTRICOS.

Los presentes cálculos eléctricos tienen por objeto la determinación de las secciones de los conductores para que cumplimenten las prescripciones del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Como ya se ha definido anteriormente, el principal objetivo de este proyecto es la adecuación a normativa y mejora del alumbrado público del puerto de Eivissa. Estas actuaciones conllevarán la retirada de la instalación actual en cuanto a soportes y luminarias se refiere y la instalación de puntos nuevos de luz con tecnología LED.

Todos los cálculos eléctricos se han realizado considerando como criterio determinante para el cálculo de la sección de los conductores la caída de tensión de los mismos, teniendo en cuenta que la tensión de distribución es de 230/400 V. Por tanto, el alumbrado se realizará trifásico, repartiendo las fases por luminarias, se hará de tal

manera que las fases queden equilibradas. Esto se consigue repartiendo las cargas por circuito de la forma más equitativa posible.

Los cálculos eléctricos se han realizado mediante las expresiones que se indican a continuación y, al estar los circuitos constituidos por cables aislados de baja tensión y de sección de cobre relativamente pequeña, puede considerarse como puramente óhmicos. Los cálculos eléctricos se reflejan en los esquemas y hojas que se adjuntan.

En aquellos lugares que se haya instalado tecnología LED, para calcular la intensidad que atraviesa los conductores eléctricos, no se ha tenido en cuenta que el arranque de las lámparas y equipos de descarga es de 1,8 la potencia del punto de luz, tal y como se especifica en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) ITC-44 siempre que los equipos instalados sean del tipo electromagnético, ya que al instalar tecnología LED y, siguiendo los parámetro incluidos en el artículo ya mencionado, se usaran las intensidades que marca el fabricante. En las zonas que se hayan mantenido la lámpara de descarga sí se ha tenido en cuenta el coeficiente de mayoración.

Se dimensionará cada circuito de tal manera que la sección de cable resista:

- Las intensidades requeridas sin sobrepasar las intensidades máximas admisibles para la sección de cable proyectado y que están fijadas en el Reglamento de Baja Tensión (ITC BT 07).
- La red de distribución ha de ser capaz de, para estas intensidades requeridas que se producen en el cable, no producir una caída de tensión superior al 3 % de la tensión nominal ya que las normas particulares de Endesa indican que a ninguna Caja General de Protección debe llegar una tensión inferior al 97% de la tensión nominal.
- Las sobreintensidades tipo sobrecarga y tipo cortocircuito a las que la sección de cable se verá sometida.
- En el caso de alumbrado público, la caída de tensión no superará en ningún punto el 3 % de la tensión nominal tal y como nos exige la ITC-BT-09, Instrucción para Instalaciones de Alumbrado Exterior.

Una vez establecida la sección del cable se comprobará que la intensidad de corriente que va a circular por el mismo no sea superior a la intensidad máxima admisible en servicio conforme a la ITC BT 07.

A continuación se calculan las magnitudes eléctricas de los circuitos de alumbrado, comprobando en cada caso que los valores de caída de tensión e intensidad están dentro de los límites reglamentarios.

Cálculo de la intensidad.

Los tramos más desfavorables respecto a la carga soportada por el conductor van a ser a la salida del cuadro ya que es en el tramo donde el conductor tendrá que soportar toda la carga de las luminarias situadas aguas abajo. Una vez que los circuitos se ramifiquen, la carga que tendrán que soportar será inferior, ya que el número de luminarias aguas abajo será inferior. Se estudia la intensidad soportada a la salida del cuadro para los circuitos proyectados, mediante la expresión:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} * V * \cos \varphi}$$

Cálculo de la intensidad máxima admisible.

La instalación del cableado está compuesta en su mayor parte del recorrido enterrado en zanja en el interior de tubos. Queda una parte de recorrido aéreo.

Cableado enterrado en zanja en el interior de tubos.

El cableado a instalar será de cobre y de tipo tetrapolar XLPE.

Según la instrucción ITC-BT-07, apartado 3.1.2., se condiciona mediante varios supuestos la máxima intensidad permanente admisible en el caso más desfavorable: a la salida del cuadro de maniobra.

Según tabla 5, *Intensidad máxima admisible, en amperios, para cables con conductores de cobre en instalación cerrada (servicio permanente)* y aplicando la fórmula del apartado 4.1 de este documento:

Sección nominal cobre - XLPE (mm2)	Intensidad máx. admisible permanente XLPE (A)	Potencia máx. admisible permanente (W)
6	66	23.663,28
10	88	31.551,04
16	115	41.231,47
25	150	53.780,18

Sobre estos resultados se aplica un factor de corrección, poco probable, de temperatura del terreno, 35º C, y una resistividad del terreno peor, 1,4 K·m/W.

Sección nominal cobre - XLPE (mm2)	Intensidad máx. admisible permanente XLPE (A)	Potencia máx. admisible permanente (W)	Corrección temperatura terreno (35º C)	Potencia máx. admisible permanente (W)	Corrección por resistividad terreno (1,40)	Potencia máx. admisible permanente (W)
6	66	23.663,28	0,92	21.770,22	0,89	19.375,49
10	88	31.551,04	0,92	29.026,95	0,89	25.833,99
16	115	41.231,47	0,92	37.932,95	0,89	33.760,33
25	150	53.780,18	0,92	49.477,76	0,89	44.035,21

Por último, al ir por tubo, se aplica un factor de corrección de 0,8 por ser un cable tetrapolar.

Sección nominal cobre - XLPE (mm2)	Intensidad máx. admisible permanente XLPE (A)	Tubo tetrapolar (W)
6	66	15.500,39
10	88	20.667,19
16	115	27.008,26
25	150	35.228,17

Como se podrá observar en los esquemas unifilares aportados en el proyecto, concretamente en el documento R14_SD12_084, las potencias por circuitos de cada cuadro de mando son inferiores a las potencias indicadas en la tabla, por tanto, **cumple con el REBT**.

Hay que indicar que se instalará un circuito por tubo y la relación entre el diámetro interior del tubo y el diámetro aparente del circuito será superior a 2, lo cual se **cumple**.

Cableado aéreo.

El cableado a instalar será de cobre y de 5 hilos tipo XLPE. Según tabla 12 de la ITC-BT-07:

Sección nominal cobre - XLPE (mm2)	Intensidad máx. admisible permanente XLPE (A)	Potencia máx. admisible permanente (W)
6	44	15.775,52
10	61	21.870,61
16	82	29.399,83
25	110	39.438,80

Esta tabla sería para temperatura ambiente de 40º C la cuál es una temperatura extremadamente alta para Palma siendo una exigencia superior a la realidad.

Como se podrá observar en los esquemas unifilares aportados en el proyecto, concretamente en el documento R14_SD12_084, la parte de la instalación aérea tiene potencias inferiores a la anterior tabla, por tanto, **cumple con el REBT**.

Cálculo de sobrecargas.

A nivel general.

El criterio para la selección de las protecciones frente a sobrecargas (sobreintensidades) en el cuadro de mando es:

$$I_b \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_2 \leq K_1 \cdot I_Z$$

I_N: intensidad nominal del elemento protector.

I_b: intensidad de empleo. Se considera coseno de fi 0,9.

I_Z: intensidad admisible por el cable instalado en el elemento protector general.

La intensidad del cableado interno entre el magnetotérmico general y la entrada de los circuitos viene dada según la tabla siguiente, considerando los cables unipolares.

Sección nominal cobre - XLPE (mm2)	Intensidad máx. admisible permanente XLPE (A)	Potencia máx. admisible permanente (W) por fase
6	72	25.814
10	96	34.419
16	125	44.817
25	160	57.366

Viendo las potencias que se requieren a cada CM hallamos la I_b por circuito correspondiente:

CM	P(W)	I_b (A)
CM-1	5.840	9,37
CM-3	3.735	5,99
CM-4	4.662	7,48
CM-5	2.131	3,42
CM-6	2.359	3,78
CM-7	5.421	8,69
CM-8	3.079	4,94
CM-9	18.722	30,03
CM-11	7.117	11,41
CM-16	1.168	1,87

A continuación se halla la intensidad por fase I_b, a partir de la cual se diseña la capacidad del magnetotérmico general a instalar, tomando como referencia que el cableado interno entre el magnetotérmico general y la entrada de los circuitos es de 6mm^2, esto es, el caso más desfavorable.

CM	$I_{b\ por\ fase}$	I_n	I_z	Sección mm2
CM-1	3,12	63	72	16
CM-3	2,00	63	72	25
CM-4	2,49	63	72	25
CM-5	1,14	63	72	25
CM-6	1,26	63	72	25
CM-7	2,90	63	72	25
CM-8	1,65	63	72	10
CM-9	10,01	63	72	25
CM-11	3,80	63	72	25
CM-16	0,62	63	72	6

I_Z: intensidad admisible por el cable instalado en el elemento protector general.
I_2: intensidad convencional de funcionamiento del dispositivo de protección, se puede considerar $1{,}45 \cdot I_N$.
K_1: valor de 1,45.

Por tanto, a nivel de protección de cada centro de mando, corresponderían magnetotérmicos tetrapolares generales de 63 A.

A nivel de circuitos.

El criterio para la selección de las protecciones frente a sobrecargas (sobreintensidades) en el cuadro de mando es:

$$I_b \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_2 \leq K_1 \cdot I_Z$$

I_N: intensidad nominal del elemento protector.
I_b: intensidad de empleo. Se considera coseno de fi de 0,9.
I_Z: intensidad admisible por el cable según su sección: 43,23 A.
I_2: intensidad convencional de funcionamiento del dispositivo de protección, se puede considerar $1{,}45 \cdot I_N$.
K_1: valor de 1,45.

Viendo las potencias que se requieren a cada circuito de cada CM hallamos la I_b por circuito correspondiente:

P(W)	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
CM-1	1.497	1.218	-	82	3.043	-	-
CM-3	577,5	577,5	1.329	1.251	-	-	-
CM-4	-	-	-	-	4.488	174	-
CM-5	-	-	-	548	609	487	487
CM-6	-	-	-	548	609	601	601
CM-7	3.195	2.226	-	-	-	-	-
CM-8	210	1.903	231	735	-	-	-
CM-9	1.134	8.925	3.938	4725	-	-	-
CM-11	3.358	2.363	1.056	340	-	-	-
CM-16	840	328	-	-	-	-	-

A continuación se halla la intensidad por fase I_b, a partir de la cual se diseña la capacidad del magnetotérmico de cada circuito.

I_b	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
CM-1	2,40	1,95		0,13	4,88		
CM-3	0,93	0,93	2,13	2,01			
CM-4					7,20	0,28	
CM-5				0,88	0,98	0,78	0,78
CM-6				0,88	0,98	0,96	0,96
CM-7	5,12	3,57					
CM-8	0,34	3,05	0,37	1,18			
CM-9	1,82	14,31	6,32	7,58			
CM-11	5,39	3,79	1,69	0,55			
CM-16	1,35	0,53					

Como se puede ver en la tabla, ninguna fase superará los 10A siempre que estén equilibradas.

Por tanto, a nivel de protección de circuitos, se colocarán magnetotérmicos tetrapolares de **16 A cumpliendo el requisito de sobrecarga a nivel de circuitos**.

Cálculo de cortocircuitos admisibles en los conductores.

El poder de corte del magnetotérmico general tiene que ser superior a la corriente de cortocircuito. La corriente de cortocircuito, en el caso más desfavorable, es el que ocurriría a la entrada del centro de mando, en la acometida.

	CM-1	CM-3	CM-4	CM-5	CM-6	CM-7	CM-8	CM-9	CM-11	CM-16
Potencia transformador (aprox.) (VA)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Longitud acometida (aprox.) (m)	10	10	30	30	30	10	10	10	10	10
Sección acometida (mm^2)	16	25	25	25	25	25	10	25	25	6
Material acometida	Cobre	Cobre	Cobre	Cobre	Cobre	Cobre	Cobre	Cobre	Cobre	Cobre
Temperatura estimada de cortocircuito	90º C	90º C	90º C	90º C	90º C	90º C	90º C	90º C	90º C	90º C
Intensidad de cortocircuito (kA)	12,46	12,46	7,59	7,59	7,59	12,46	12,46	12,46	12,46	5,83

Se usarán interruptores magnetotérmicos general con un poder de corte mínimo de 20 kA, con curva de disparo tipo C.

Cálculo de la caída de tensión y sección.

Para el cálculo de la caída de tensión emplearemos una expresión simplificada obtenida de la siguiente forma:

$$\Delta U = \frac{\sqrt{3} * L * I * \cos\varphi}{C * S} \quad \rightarrow \quad \Delta U = \frac{P * L}{V * C * S}$$

$$S = \frac{L * P}{C * V * U}$$

Donde:

P = Potencia de cálculo en W

V = Tensión entre fases 400/230V

ΔU = Caída de tensión en un tramo, considerado en V

L = Longitud del tramo considerado en m

S = Sección del conductor en mm^2

I = Intensidad en A

C = Conductividad; 56 para Cu (a 20ºC), 35 para Al y 8,5 para Fe

cos φ = Factor de potencia

Se realizan los cálculos oportunos para cada uno de los circuitos correspondientes a cada centro de mando, comprobando que las caídas de tensión en todos los circuitos están dentro de los límites admisibles (menores del 3 %), **cumpliendo el REBT.** Esto se ve plasmado en los planos de esquemas unifilares recogidos en el documento R14_SD12_084 del presente proyecto.

Los resultados se muestran en:

APENDICE I - Esquemas unifilares - calculo % de caídas de tensión

Protección contra sobretensiones.

Los CM deben tener protección contra sobretensiones transitorias y permanentes de categoría II apropiados para instalaciones de alumbrado público. Las características del equipo son iguales o similares a las siguientes:

Protector contra sobretensiones transitorias (SPD)			
Clasificación según EN 61643-11		Tipo 2	
Clasificación según IEC 61643-11		Clase II	
Tensión máxima de servicio AC (L-N)	Uc (L-N)	275	[V]
Tensión máxima de servicio AC (N-PE)	Uc (N-PE)	400	[V]
Corriente máxima de descarga (8/20) (L-N)	Imax (L-N)	20	[kA]
Corriente nominal de descarga (8/20) (L-N)	In (L-N)	5	[kA]
Nivel de protección en tensión (L-N)	Up (L-N)	≤ 1,5	[kV]
Nivel de protección en tensión (N-PE)	Up (N-PE)	≤ 1,5	[kV]
Tiempo de respuesta (L-N)	tA	25	[ns]
Tiempo de respuesta (N-PE)	tA	100	[ns]
Indicación visual final de vida		Si	
Desconexión dinámica térmica (L-N)		Si	

SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

Protector contra sobretensiones permanentes (POP)			
Cumple con		UNE-EN 50550	
Método de actuación		IGA incluido	
Tensión nominal AC 50 Hz (L-N)	Un (L-N)	230	[V]
Tensión nominal AC 50 Hz (L-L)	Un (L-L)	400	[V]
Botón de Test		Si	
Reconexión automática		Si	
Tiempo máximo de actuación	tA [Ua = 255 V]	No disparo / No tripping	[s]
Tiempo mínimo de no respuesta	tA [Ua = 255 V]	No disparo / No tripping	[s]
Tiempo máximo de actuación	tA [Ua = 275 V]	15	[s]
Tiempo mínimo de no respuesta	tA [Ua = 275 V]	3	[s]
Tiempo máximo de actuación	tA [Ua = 300 V]	5	[s]
Tiempo mínimo de no respuesta	tA [Ua = 300 V]	1	[s]
Tiempo máximo de actuación	tA [Ua = 350 V]	0,75	[s]
Tiempo mínimo de no respuesta	tA [Ua = 350 V]	0,25	[s]
Tiempo máximo de actuación	tA [Ua = 400 V]	0,20	[s]
Tiempo mínimo de no respuesta	tA [Ua = 400 V]	0,07	[s]
Par apriete		4	[Nm]
Cable pelado rígido		10	[mm]
Cable pelado flexible		10	[mm]
Par de apriete de la bobina de emisión		0,8	[Nm]
Cable pelado rígido de la bobina de emisión		6	[mm]
Sección mínima del conductor rígido de la bobina de emisión		1,5	[mm^2]
Sección máxima del conductor rígido de la bobina de emisión		3,5	[mm^2]
Cable pelado flexible de la bobina de emisión		6	[mm]
Sección mínima del conductor flexible de la bobina de emisión		1,5	[mm^2]
Sección máxima del conductor flexible de la bobina de emisión		2,5	[mm^2]

Cálculo de puesta a tierra.

Todas las masas metálicas de la instalación serán puestas a tierra. Para ello se dispone de una piqueta de acero cobreado clavada en el terreno cada 5 arquetas de conexión a puntos de luz y al inicio y final del circuito.

Este electrodo se conectará a la columna mediante cable de cobre de 16 mm^2 de sección, con aislamiento nominal igual al de los conductores activos, o sea RV 0,6/1 kV; y convenientemente marcado con cinta bicolor amarillo-verde.

La protección contra contactos indirectos se realizará mediante el uso de dispositivos de corte por intensidad de defecto, siendo para emplazamientos húmedos o mojados, según ITC-BT-24:

$$R_{máx.de\ tierra} = \frac{V_{contacto}}{I_{defecto}} = \frac{24\ v}{I_{defecto}}$$

Con el empleo de interruptores diferenciales de 300 mA de sensibilidad se obtiene una $R_{máx.de\ tierra}$ = 80 Ohmios, aunque en la práctica se tenderá a conseguir un valor de resistencia de tierra inferior a 30 Ohmios, como margen de seguridad.

En cualquier caso, las tensiones de paso y contacto que puedan aparecer con motivo de una falta de aislamiento en el circuito general no deberán superar los 24 Voltios.

Cálculos de estabilidad mecánica cimentación.

Para la cimentación de las columnas de 8 m de altura (mas refuerzo trasero a 5 m), se proyecta un tipo de zapata de hormigón de dimensiones 1,00 m x 1,00 m x 1,20 m.

Cálculo de la cimentación

Superficie expuesta al viento por la columna	1,28	m2
Superficie expuesta al viento por la luminaria	0,30	m2
Presión debida al viento sobre la columna	100	kg/m2

Presión debida al viento sobre la luminaria	100	kg/m2
Punto de aplicación del esfuerzo de viento sobre la luminaria	3,41	m

El momento de vuelco será:

M = (691.200 + 33.000) Kgxm ↔ 1.021 Kgxcm

La cimentación será monobloque de 1,0 x 1,0 x 1,2 m

Aplicando la fórmula de Sulzberger:

$$M_f = 139 \times c \times a \times h^4 + a^3 \times (h + 0{,}20) \times 2.420 \times (0{,}5 - \frac{2}{3}\sqrt{1{,}1 \times \frac{h}{a} \times \frac{1}{10 \times c}})$$

Para un terrero mediano: c = 8 Kg/cm3.

Sustituyendo, se obitene:

M_f = 3709.71 Kgxm ↔ 3.710 Kgxcm

con lo que el coeficiente de seguridad será:

$$CSV = \frac{3.710}{1.021} = 3{,}63 > 2{,}5$$

NOTA: En cualquier caso, la Dirección Facultativa se reservará estudiar las dimensiones de la cimentación propuesta por los fabricantes, en función de los soportes propuestos, con objeto de tomar las decisiones pertinentes que afecten a las dimensiones de los mismos.

Eivissa, Septiembre 2023.

El autor del proyecto:



Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

APENDICE I - Esquemas unifilares - calculo % de caída de tensión

CMA-1

		R	S	T														
	CIRCUITO 1																	
nº puntos					fases	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R
nombre						6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
metros						129,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
C. tension (V)						1,44	0,12	0,11	0,11	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06
C. tension (%)						0,36	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
potencia						60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9
T. puntos	22																	
T. potencia	1497,3																	
	CIRCUITO 2																	
nº puntos					fases	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R
nombre						5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29
metros						118,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
C. tension (V)						1,07	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04
C. tension (%)						0,27	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
potencia						60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9
T. puntos	20																	
T. potencia	1218																	
	CIRCUITO 4																	
nº puntos					fases	R												
nombre						1.1												
metros						17,00												
C. tension (V)						0,00	0,00											
C. tension (%)						0,00	0,00											
potencia						26,25												
nº puntos					fases		S											
nombre							1.2											
metros							1,00											
C. tension (V)							0,00	0,00										
C. tension (%)							0,00	0,00										
potencia							55,65											
T. puntos	2																	
T. potencia	81,9																	
	CIRCUITO 5																	
nº puntos					fases	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R
nombre						2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3
metros						33,00	1,00	1,00	1,00	1,00	25,00	1,00	1,00	1,00	1,00	26,00	1,00	1,00
C. tension (V)						0,75	0,02	0,02	0,02	0,02	0,38	0,01	0,01	0,01	0,01	0,20	0,01	0,00
C. tension (%)						0,19	0,01	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00
potencia						262,5	262,5	262,5	113,4	113,4	262,5	262,5	262,5	113,4	113,4	262,5	262,5	262,5
T. puntos	15																	
T. potencia	3042,9																	

S	T	R	S	T	R	S	T	R	
32	34	36	38	40	43	44.1	44.2	44.3	
11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	5,00	1,00	1,00	
0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,01	0,00	0,00	2,81
0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,70
60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	113,4	113,4	113,4	
S	T	R	S	T	R	S			
31	33	35	37	39	41	42			
11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00			
0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	2,02		
0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50		
60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9			
S	T								
4.4	4.5								
1,00	1,00								
0,00	0,00	1,45							
0,00	0,00	0,36							
113,4	113,4								

CMA-3

		R	S	T																		
	CIRCUITO 1																					
nº puntos					fases	R	S	T	R	S	T	R											
nombre						240.1	239.1	238.1	237.1	236.1	235.1	234.1											
metros						17,00	34,00	35,00	34,00	34,00	24,00	24,00											
C. tension (V)						0,02	0,04	0,03	0,03	0,02	0,01	0,00	0,16										
C. tension (%)						0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	**0,04%**										
potencia						26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25											
nº puntos					fases	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T			
nombre						241.1	242.1	243.1	244.1	245.1	246.1	247.1	248.1	249.1	250.1	251.1	252.1	253.1	254.1	255.1			
metros						29,00	36,00	31,00	34,00	33,00	34,00	34,00	38,00	27,00	37,00	34,00	33,00	36,00	35,00	39,00			
C. tension (V)						0,08	0,10	0,08	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,78		
C. tension (%)						0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	**0,19%**		
potencia						26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25			
T. puntos	22																						
T. potencia	577,5																						
	CIRCUITO 2																					
nº puntos					fases																		
nombre						260.1	259.1	258.1	257.1	256.1													
metros						49,00	44,00	29,00	29,00	23,00													
C. tension (V)						0,05	0,03	0,02	0,01	0,00	0,12												
C. tension (%)						0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	**0,03%**												
potencia						26,25	26,25	26,25	26,25	26,25													
nº puntos					fases																		
nombre						261.1	262.1	263.1	264.1	265.1	266.1	267.1	268.1	269.1	270.1	271.1	272.1	273.1	274.1	275.1	276.1	277.1	
metros						32,00	32,00	33,00	20,00	33,00	16,00	33,00	33,00	34,00	36,00	31,00	40,00	24,00	31,00	26,00	27,00	35,00	
C. tension (V)						0,11	0,10	0,10	0,05	0,08	0,04	0,07	0,06	0,06	0,06	0,04	0,05	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,90
C. tension (%)						0,03	0,03	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	**0,22%**
potencia						26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	
T. puntos	22																						
T. potencia	577,5																						
	CIRCUITO 3																					
nº puntos					fases																		
nombre						260.2	259.2	258.2	257.2	256.2													
metros						49,00	44,00	29,00	29,00	23,00													
C. tension (V)						0,10	0,07	0,04	0,02	0,01	0,24												
C. tension (%)						0,03	0,02	0,01	0,01	0,00	**0,06%**												
potencia						55,65	55,65	55,65	55,65	55,65													
nº puntos					fases																		
nombre						261.2	262.2	263.2	264.2	265.2	266.2	267.2	268.2	269.2	270.2	271.2	272.2	273.2	274.2	275.2	276.2	277.2	
metros						32,00	32,00	33,00	20,00	33,00	16,00	33,00	33,00	34,00	36,00	31,00	40,00	24,00	31,00	26,00	27,00	35,00	
C. tension (V)						0,25	0,24	0,23	0,13	0,19	0,08	0,15	0,14	0,13	0,12	0,09	0,10	0,05	0,05	0,03	0,02	0,01	2,01
C. tension (%)						0,06	0,06	0,06	0,03	0,05	0,02	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	**0,50%**
potencia						55,65	55,65	81,9	81,9	81,9	81,9	55,65	55,65	55,65	55,65	55,65	55,65	55,65	55,65	55,65	55,65	55,65	
T. puntos	22																						
T. potencia	1329,3																						
	CIRCUITO 4																					
nº puntos					fases																		
nombre						240.3	239.3	238.3	237.3	236.3	235.3	234.3											
metros						17,00	34,00	35,00	34,00	34,00	24,00	24,00											
C. tension (V)						0,05	0,08	0,07	0,06	0,04	0,02	0,01	0,33										
C. tension (%)						0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	**0,08%**										
potencia						55,65	55,65	55,65	55,65	55,65	55,65	55,65											
nº puntos					fases																		
nombre						241.3	242.3	243.3	244.3	245.3	246.3	247.3	248.3	249.3	250.3	251.3	252.3	253.3	254.3	255.3			
metros						29,00	36,00	31,00	34,00	33,00	34,00	34,00	38,00	27,00	37,00	34,00	33,00	36,00	35,00	39,00			
C. tension (V)						0,19	0,22	0,17	0,17	0,15	0,14	0,13	0,13	0,08	0,09	0,07	0,05	0,04	0,03	0,02	1,67		
C. tension (%)						0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	**0,42%**		
potencia						55,65	55,65	81,9	55,65	55,65	55,65	55,65	55,65	55,65	55,65	55,65	55,65	55,65	55,65	55,65			
T. puntos	22																						
T. potencia	1250,55																						

CMA-4

		R	S	T														
	CIRCUITO 5																	
nº puntos				fases														
nombre					44	43	47	49	51	42	54	56	41	58	61	63	40	65	67
metros					13.00	12.00	6.00	9.00	18.00	2.00	11.00	17.00	8.00	3.00	19.00	10.00	4.00	14.00	8.00
C. tension (V)					0.43	0.39	0.19	0.28	0.54	0.06	0.31	0.47	0.21	0.08	0.47	0.24	0.09	0.31	0.17
C. tension (%)					0.11	0.10	0.05	0.07	0.14	0.01	0.08	0.12	0.05	0.02	0.12	0.06	0.02	0.08	0.04
potencia					113.4	113.4	113.4	113.4	113.4	113.4	113.4	113.4	113.4	113.4	113.4	113.4	113.4	113.4	262.5
T. puntos	33																		
T. potencia	4487.7																		
	CIRCUITO 6																	
nº puntos				fases														
nombre					34	33													
metros					41.00	88.00													
C. tension (V)					0.05	0.07	0.13												
C. tension (%)					0.01	0.02	0.03												
potencia					60.9	113.4													
T. puntos	2																		
T. potencia	174.3																		

CMA-4

		R	S	T														
	CIRCUITO 5																	
nº puntos				fases														
nombre					68	39	71	72	73	36	76	77	79	82	83	38	84	86	88
metros					4.00	11.00	9.00	3.00	3.00	20.00	1.00	3.00	8.00	20.00	4.00	1.00	4.00	14.00	7.00
C. tension (V)					0.08	0.21	0.16	0.05	0.05	0.29	0.01	0.03	0.09	0.20	0.04	0.01	0.02	0.07	0.02
C. tension (%)					0.02	0.05	0.04	0.01	0.01	0.07	0.00	0.01	0.02	0.05	0.01	0.00	0.01	0.02	0.01
potencia					113.4	113.4	113.4	262.5	113.4	113.4	262.5	113.4	113.4	113.4	262.5	113.4	113.4	262.5	113.4
T. puntos	33																		
T. potencia	4487.7																		
	CIRCUITO 6																	
nº puntos				fases														
nombre																		
metros																		
C. tension (V)																		
C. tension (%)																		
potencia																		
T. puntos	2																		
T. potencia	174.3																		

CMA-4

	R	S	T					
	CIRCUITO 5							
nº puntos				fases				
nombre					89	35	37	
metros					5.00	5.00	5.00	
C. tension (V)					0.01	0.01	0.00	5.61
C. tension (%)					0.00	0.00	0.00	1.40
potencia					113.4	113.4	113.4	
T. puntos	33							
T. potencia	4487.7							
	CIRCUITO 6							
nº puntos				fases				
nombre								
metros								
C. tension (V)								
C. tension (%)								
potencia								
T. puntos	2							
T. potencia	174.3							

CMA-5

		R	S	T											
	CIRCUITO 4														
nº puntos				fases											
nombre					121	122	127	128	133	134	139	140	141		
metros					127.00	2.00	22.00	2.00	22.00	2.00	17.00	2.00	5.00		
C. tension (V)					0.52	0.01	0.07	0.01	0.05	0.00	0.02	0.00	0.00	0.68	
C. tension (%)					0.13	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.17	
potencia					60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9		
T. puntos	9														
T. potencia	548.1														
	CIRCUITO 5														
nº puntos				fases											
nombre					118	119	124	125	130	131	136	137	142	143	
metros					127.00	2.00	22.00	2.00	22.00	2.00	17.00	2.00	5.00	3.00	
C. tension (V)					0.58	0.01	0.08	0.01	0.06	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.77
C. tension (%)					0.14	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.19
potencia					60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	
T. puntos	10														
T. potencia	609														
	CIRCUITO 6														
nº puntos				fases											
nombre					97	98	103	104	109	110	115	116			
metros					31.00	2.00	22.00	2.00	22.00	2.00	22.00	2.00			
C. tension (V)					0.11	0.01	0.06	0.00	0.04	0.00	0.02	0.00	0.25		
C. tension (%)					0.03	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.06		
potencia					60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9			
T. puntos	8														
T. potencia	487.2														
	CIRCUITO 7														
nº puntos				fases											
nombre					94	95	100	101	106	107	112	113			
metros					31.00	2.00	22.00	2.00	22.00	2.00	22.00	2.00			
C. tension (V)					0.11	0.01	0.06	0.00	0.04	0.00	0.02	0.00	0.25		
C. tension (%)					0.03	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.06		
potencia					60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9			
T. puntos	8														
T. potencia	487.2														

CMA-6

		R	S	T											
	CIRCUITO 4														
nº puntos					fases										
nombre						172	173	178	179	184	185	190	191	192		
metros						127.00	2.00	22.00	2.00	22.00	2.00	17.00	2.00	5.00		
C. tension (V)						0.52	0.01	0.07	0.01	0.05	0.00	0.02	0.00	0.00	0.68	
C. tension (%)						0.13	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.17	
potencia						60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9		
T. puntos	9															
T. potencia	548.1															
	CIRCUITO 5														
nº puntos					fases										
nombre						169	170	175	176	181	182	187	188	193	194	
metros						127.00	2.00	22.00	2.00	22.00	2.00	17.00	2.00	5.00	3.00	
C. tension (V)						0.58	0.01	0.08	0.01	0.06	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.77
C. tension (%)						0.14	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.19
potencia						60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	
T. puntos	10															
T. potencia	609															
	CIRCUITO 6														
nº puntos					fases										
nombre						195	148	149	154	155	160	161	166	167		
metros						7.00	26.00	2.00	22.00	2.00	22.00	2.00	22.00	2.00		
C. tension (V)						0.03	0.09	0.01	0.06	0.00	0.04	0.00	0.02	0.00	0.26	
C. tension (%)						0.01	0.02	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.06	
potencia						113.4	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9		
T. puntos	9															
T. potencia	600.6															
	CIRCUITO 7														
nº puntos					fases										
nombre						141	145	146	151	152	157	158	163	164		
metros						7.00	26.00	2.00	22.00	2.00	22.00	2.00	22.00	2.00		
C. tension (V)						0.03	0.09	0.01	0.06	0.00	0.04	0.00	0.02	0.00	0.26	
C. tension (%)						0.01	0.02	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.06	
potencia						113.4	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9		
T. puntos	9															
T. potencia	600.6															

CMA-7

R S T

	CIRCUITO 1																
nº puntos				fases	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R
nombre					221	214	215	216	217	218	219	220					
metros					60.00	60.00	26.00	26.00	26.00	27.00	28.00	29.00					
C. tension (V)					1.13	0.54	0.20	0.17	0.13	0.10	0.07	0.04	2.39				
C. tension (%)					0.28	0.14	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01	0.60				
potencia					1312.5	173.25	173.25	173.25	173.25	173.25	173.25	173.25					
nº puntos				fases	R	S	T										
nombre					223	224	225										
metros					26.00	26.00	26.00										
C. tension (V)					0.13	0.02	0.01	0.16									
C. tension (%)					0.03	0.01	0.00	0.04									
potencia					60.9	60.9	60.9										
nº puntos				fases	R	S	T										
nombre						226	227	228	229	230	231	232	233				
metros						26.00	26.00	26.00	27.00	28.00	29.00	30.00	31.00				
C. tension (V)						0.09	0.08	0.07	0.06	0.05	0.04	0.03	0.01	0.44			
C. tension (%)						0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.11			
potencia						60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9	60.9				
T. puntos	23																
T. potencia	3195.15																
	CIRCUITO 2																
nº puntos				fases	R	S	T	R	S	T							
nombre					N01	N02	N03.1	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201
metros					8.00	21.00	21.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00
C. tension (V)					0.20	0.32	0.13	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04
C. tension (%)					0.05	0.08	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
potencia					751.8	751.8	375.9	15.75	15.75	15.75	15.75	15.75	15.75	15.75	15.75	15.75	15.75
nº puntos				fases		R	S	T									
nombre						N01.2	N02.1	N03.2									
metros						1.00	1.00	1.00									
C. tension (V)						0.00	0.00	0.00	0.00								
C. tension (%)						0.00	0.00	0.00	0.00								
potencia						262.5	262.5	113.4									
nº puntos				fases			R	S									
nombre							N01.3	N02.3									
metros							1.00	1.00									
C. tension (V)							0.00	0.00	0.00								
C. tension (%)							0.00	0.00	0.00								
potencia							113.4	113.4									
nº puntos				fases				T									
nombre								N01.4	N02.4								
metros								1.00	1.00								
C. tension (V)								0.00	0.00	0.00							
C. tension (%)								0.00	0.00	0.00							
potencia								113.4	113.4								
T. puntos	32																
T. potencia	2226																

CMA-7

		R	S	T													
	CIRCUITO 1																
nº puntos				fases	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S
nombre																	
metros																	
C. tension (V)																	
C. tension (%)																	
potencia																	
nº puntos				fases													
nombre																	
metros																	
C. tension (V)																	
C. tension (%)																	
potencia																	
nº puntos				fases													
nombre																	
metros																	
C. tension (V)																	
C. tension (%)																	
potencia																	
T. puntos	23																
T. potencia	3195.15																
	CIRCUITO 2																
nº puntos				fases													
nombre					202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	
metros					26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	
C. tension (V)					0.04	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	1.43
C. tension (%)					0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36
potencia					15.75	15.75	15.75	15.75	15.75	15.75	15.75	15.75	15.75	15.75	15.75	15.75	
nº puntos				fases													
nombre																	
metros																	
C. tension (V)																	
C. tension (%)																	
potencia																	
nº puntos				fases													
nombre																	
metros																	
C. tension (V)																	
C. tension (%)																	
potencia																	
nº puntos				fases													
nombre																	
metros																	
C. tension (V)																	
C. tension (%)																	
potencia																	
T. puntos	32																
T. potencia	2226																

CMA-8

		R	S	T													
	CIRCUITO 1																
nº puntos					fases	R	S	T	R	S	T	R	S				
nombre						287.2-N	286.2-N	285.2-N	284.2-N	283.2-N	280.2-N	279.2-N	278.2-N				
metros						25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00				
C. tension (V)						0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01	0,00	0,19			
C. tension (%)						0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	**0,05%**			
potencia						21	21	21	21	21	21	21	21				
nº puntos					fases							S	T				
nombre											sale 280	281.2	282.2				
metros												27,00	36,00				
C. tension (V)												0,01	0,01	0,01			
C. tension (%)												0,00	0,00	0,00			
potencia												21	21				
T. puntos	10																
T. potencia	210																
	CIRCUITO 2																
nº puntos					fases	R	S	T	R	S	T	R	S				
nombre						287.1-N	286.1-N	285.1-N	284.1-N	283.1-N	280.1-N	279.1-N	278.1-N				
metros						25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00				
C. tension (V)						0,13	0,11	0,10	0,08	0,07	0,05	0,03	0,02	0,60			
C. tension (%)						0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	**0,15%**			
potencia						81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9				
nº puntos					fases							S	T				
nombre											sale 280	281.1-N	282.1-N				
metros												27,00	36,00				
C. tension (V)												0,07	0,05	0,00			
C. tension (%)												0,02	0,01	**0,03%**			
potencia												173,25	173,25				
nº puntos					fases	R	S	T	R	S	R	S	T	R	S	T	
nombre						292.1-N	293.1-N	294.1-N	295.1-N	296.1-N	297.1-N	298.1-N	299.1-N	300.1-N	301.1-N	302.1-N	
metros						25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	
C. tension (V)						0,08	0,06	0,05	0,03	0,02	0,03	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,64
C. tension (%)						0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	**0,16%**
potencia						81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	
T. puntos	21																
T. potencia	1902,6																
	CIRCUITO 3																
nº puntos					fases	R	S	T	R	S							
nombre						292.2-N	293.2-N	294.2-N	295.2-N	296.2-N	297.2-N	298.2-N	299.2-N	300.2-N	301.2-N	302.2-N	
metros						25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	
C. tension (V)						0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,16
C. tension (%)						0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	**0,04%**
potencia						21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	
T. puntos	11																
T. potencia	231																
	CIRCUITO 4																
nº puntos					fases	R	S										
nombre						290.1	291.1										
metros						16,00	25,00										
C. tension (V)						0,04	0,03	0,07									
C. tension (%)						0,01	0,01	**0,02%**									
potencia						173,25	173,25										
nº puntos					fases	R	S										
nombre						288.1	289.1										
metros						45,00	38,00										
C. tension (V)						0,13	0,05	0,19									
C. tension (%)						0,03	0,01	**0,05%**									
potencia						173,25	173,25										
nº puntos					fases		S	T									
nombre							288.2	289.2									
metros							1,00	1,00									
C. tension (V)							0,00	0,00	0,00								
C. tension (%)							0,00	0,00	**0,00%**								
potencia							21	21									
T. puntos	6																
T. potencia	735																

CMA-9

	R	S	T						
	CIRCUITO 1								
nº puntos				fases	R	S	T	R	
nombre					4	3	2	1	
metros					4.00	60.00	60.00	66.00	
C. tension (V)					0.01	0.10	0.10	0.11	0.32
C. tension (%)					0.00	0.03	0.03	0.03	0.08
potencia					226.8	226.8	226.8	226.8	
nº puntos				fases	T				
nombre					5				
metros					54.00				
C. tension (V)					0.09	0.09			
C. tension (%)					0.02	0.02			
potencia					226.8				
T. puntos	10								
T. potencia	1134								
	CIRCUITO 2								
nº puntos				fases	R				
nombre					6				
metros					240.00				
C. tension (V)					3.75	3.75			
C. tension (%)					0.94	0.94			
potencia					2100				
nº puntos				fases	S	T			
nombre					8	11	13		
metros					73.00	76.00	81.00		
C. tension (V)					2.22	1.60	0.95	4.78	
C. tension (%)					0.56	0.40	0.24	1.19	
potencia					2100	2100	2625		
T. puntos	34								
T. potencia	8925								
	CIRCUITO 3								
nº puntos				fases	R	S			
nombre					7	10			
metros					129.00	80.00			
C. tension (V)					2.27	0.75	3.02		
C. tension (%)					0.57	0.19	0.75		
potencia					1837.5	2100			
T. puntos	15								
T. potencia	3937.5								
	CIRCUITO 4								
nº puntos				fases	T				
nombre					9				
metros					149.00				
C. tension (V)					3.14	3.14			
C. tension (%)					0.79	0.79			
potencia					2100				
nº puntos				fases	R				
nombre					12.1				
metros					115.00				
C. tension (V)					1.35	1.35			
C. tension (%)					0.34	0.34			
potencia					2625				
T. puntos	18								
T. potencia	4725								

CMA-11

		R	S	T																
	CIRCUITO 1																			
nº puntos				fases	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T	
nombre					307	308	309	310.1	311.1	312.1	313.1	314.1	315.1	316.1	317.1	318.1	319.1	320.1	321	
metros					73.00	59.00	60.00	58.00	33.00	28.00	32.00	29.00	41.00	37.00	53.00	34.00	35.00	36.00	37.00	
C. tension (V)					1.82	1.36	1.26	1.11	0.58	0.45	0.46	0.37	0.46	0.36	0.39	0.22	0.14	0.06	0.03	9.07
C. tension (%)					0.46	0.34	0.32	0.28	0.14	0.11	0.12	0.09	0.12	0.09	0.10	0.05	0.03	0.01	0.01	**2.27%**
potencia					262.5	262.5	262.5	105	105	105	105	105	105	105	60.9	113.4	105	105	105	
nº puntos				fases					S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T	
nombre									310.2	311.2	312.2	313.2	314.2	315.2	316.2	317.2	318.2	319.2		
metros									1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00		
C. tension (V)									0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.01
C. tension (%)									0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		**0.00%**
potencia									105	105	105	105	105	105	105	60.9	113.4	105		
nº puntos				fases												T	R	S	T	
nombre																316.3		318.3	319.3	
metros																1.00		1.00	2.00	
C. tension (V)																0.00		0.00	0.00	0.00
C. tension (%)																0.00		0.00	0.00	**0.00%**
potencia																113.4		113.4	105	
T. puntos	28																			
T. potencia	3357.9																			
	CIRCUITO 2																			
nº puntos				fases	R	S														
nombre					305	306														
metros					115.00	67.00														
C. tension (V)					2.07	0.52	2.59													
C. tension (%)					0.52	0.13	0.65													
potencia					1312.5	1050														
T. puntos	9																			
T. potencia	2362.5																			
	CIRCUITO 3																			
nº puntos				fases	R	S	T													
nombre					297	299.1	301													
metros					14.00	32.00	23.00													
C. tension (V)					0.11	0.08	0.02	0.21												
C. tension (%)					0.03	0.02	0.00	**0.05%**												
potencia					262.5	113.4	113.4													
nº puntos				fases			T													
nombre							299.2													
metros							1.00													
C. tension (V)							0.00													
C. tension (%)							0.00													
potencia							113.4													
nº puntos				fases		T														
nombre					sale 297	298.1														
metros						45.00														
C. tension (V)						0.08	0.19													
C. tension (%)						0.02	**0.05%**													
potencia						113.4														
nº puntos				fases			R													
nombre							298.2													
metros							1.00													
C. tension (V)							0.00													
C. tension (%)							0.00													
potencia							113.4													
nº puntos				fases		R														
nombre					sale 297	300.1														
metros						97.00														

CMA-11

C. tension (V)						0.16	0.27													
C. tension (%)						0.04	**0.07%**													
potencia						113.4														
nº puntos				fases			S													
nombre							300.2													
metros							1.00													
C. tension (V)							0.00													
C. tension (%)							0.00													
potencia							113.4													
T. puntos	8																			
T. potencia	1056.3																			
	CIRCUITO 4																			
nº puntos				fases	R	S														
nombre					302	304														
metros					80.00	46.00														
C. tension (V)					0.20	0.04	0.24													
C. tension (%)					0.05	0.01	**0.06%**													
potencia					113.4	113.4														
nº puntos				fases		T														
nombre					sale 302	303														
metros						31.00														
C. tension (V)						0.03	0.23													
C. tension (%)						0.01	**0.06%**													
potencia						113.4														
T. puntos	3																			
T. potencia	340.2																			

CMA-16

	R	S	T												
	CIRCUITO 1														
nº puntos				fases	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S
nombre					318	319	320	321	322	323	325	326	327	328	329
metros					21,00	3,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
C. tension (V)					0,13	0,02	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
C. tension (%)					0,03	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
potencia					26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25
T. puntos	32														
T. potencia	840														
	CIRCUITO 2														
nº puntos				fases	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S
nombre					355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365
metros					121,00	12,27	12,27	12,27	12,27	12,27	12,27	12,27	12,27	12,27	12,27
C. tension (V)					0,29	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
C. tension (%)					0,07	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
potencia					13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65
T. puntos	24														
T. potencia	327,6														

T	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T
330	331	334	335	336	337	338	339	340	342	343	344	345	346	347	348
6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	26,25

T	R	S	T	R	S	T	R	S	T	R	S	T			
366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378			
12,27	12,27	12,27	12,27	12,27	12,27	12,27	12,27	12,27	12,27	12,27	12,27	12,27			
0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,64		
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16		
13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65	13,65			

R	S	T	R	S	T
350	351	352	353	354	
6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	
0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17
26,25	26,25	26,25	26,25	26,25	

DOCUMENTO Nº1: ANEJO: PROCESO DE EJECUCIÓN Y PLAN DE OBRA

PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA P.O. 1088-G

Septiembre 2023

Técnico redactor del documento: Alberto I. Ochando Ramírez
Ingeniero Técnico Industrial
Nº Colegiado: 1.542

El Autor del Proyecto,	Aprobado,
Letter ingenieros C.I.F. B-19522028	
Alberto I. Ochando Ramirez	Pablo Quesada Salcedo
Ing. Técnico Industrial	Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Letter Ingenieros, S.L.	Ibiza Ingenieros

Revisado y conforme:
El Jefe de Departamento de Desarrollo de Infraestructuras
Víctor Darder Gallardo
Ing. de Caminos, Canales y Puertos

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Ports de Balears – Autoritat Portuària de Balears

ÍNDICE

1. HISTORIAL DE REVISIONES _____ **3**

2. PROCESO DE EJECUCIÓN _____ **3**

3. REPLANTEO _____ **4**

4. PLAN DE OBRA _____ **5**

1. HISTORIAL DE REVISIONES

REV.	FECHA	MODIFICACIONES	OBSERVACIONES
0	26/07/2023		Creación del documento
1	20/09/2023	Contenidos y cuadro firmas	
2	19/02/2024	Correcciones obra civil	

2. PROCESO DE EJECUCIÓN

Las obras se ejecutarán conforme al proyecto y a las condiciones contenidas en el pliego de condiciones del mismo y en el pliego del concurso que rige el contrato, de acuerdo con las especificaciones señaladas en el de condiciones técnicas.

El instalador/contratista, salvo aprobación por escrito del director de la obra, no podrá hacer ninguna alteración o modificación de cualquier naturaleza tanto en la ejecución de la obra en relación con el proyecto como en las condiciones técnicas especificadas sin perjuicio de lo que en cada momento pueda ordenarse por el director de la obra.

El instalador/contratista no podrá utilizar en los trabajos personal que no sea de su exclusiva cuenta y cargo salvo lo indicado en la ejecución de las obras accesorias o delicadas. Igualmente, será de su exclusiva cuenta y cargo aquel personal ajeno al propiamente manual y que sea necesario para el control administrativo del mismo.

El instalador/contratista deberá tener al frente de los trabajos un técnico suficientemente especializado a juicio del Director de la obra.

Por otra parte, salvo que el contrato disponga lo contrario, el instalador/contratista podrá concertar con terceros la realización de determinadas unidades de la obra. El contrato entre ellos estará sometido al cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Que se dé conocimiento por escrito al director de la obra del subcontrato a celebrar, con indicación de las partes de obra a realizar y sus condiciones económicas, a fin de que aquél lo autorice **previamente**.
- Que las unidades de obra que el adjudicatario contrate con terceros no exceda del 50 % del presupuesto total de la obra principal.
- Que el subcontratista cumpla con los requisitos requeridos al contratista principal según el contrato con la Autoritat Portuària de Balears y así lo documente.

En cualquier caso, el instalador/contratista no quedará vinculado en absoluto ni reconocerá ninguna obligación contractual entre él y el subcontratista y cualquier subcontratación de obra no eximirá al instalador/contratista de ninguna de sus obligaciones respecto al contratante.

3. REPLANTEO

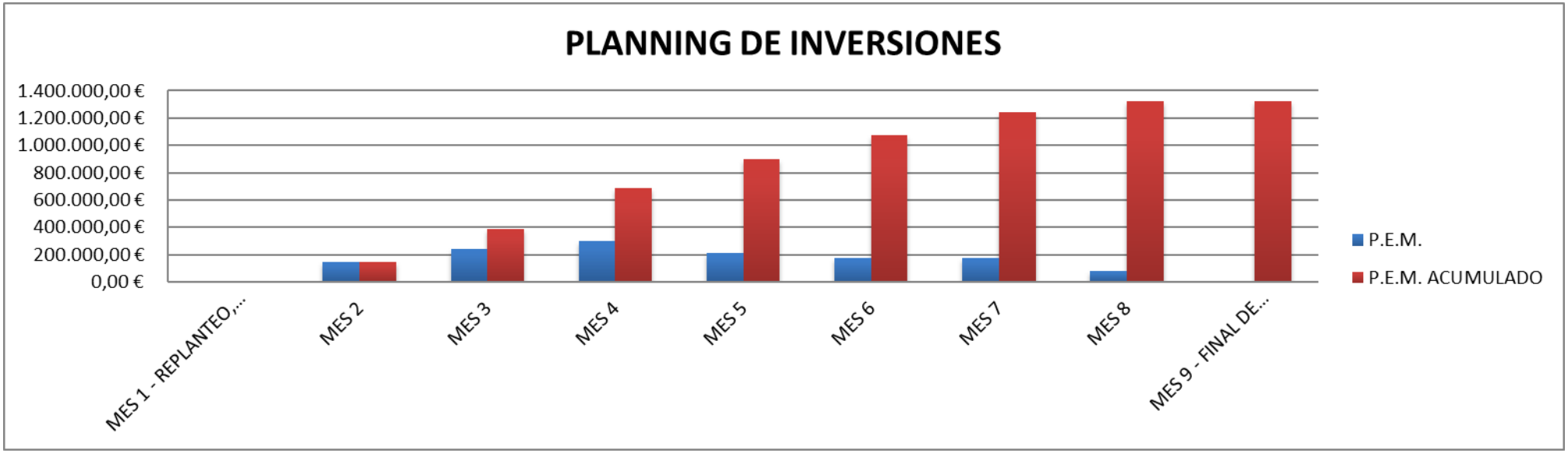
El primer paso a seguir será el replanteo de las obras. Para ello la Dirección Técnica, junto con la Asistencia a la Dirección, que es la misma que la proyectista, y con el jefe de obra, se personarán en el emplazamiento de la obra y comprobarán sobre el terreno la realidad geométrica de la obra y la disposición de ubicaciones para su normal realización y se constata la conformidad y viabilidad del proyecto.

Así pues, se generará un acta de replanteo firmado por los entes intervinientes.

La fase de replanteo no debe exceder de 2 días para cada tajo.

4. PLAN DE OBRA

CAPÍTULO	RESUMEN	EUROS	%	MES 1 - REPLANTEO, MODIFICACIONES, SUMINISTROS	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9 - FINAL DE OBRA. REVISIÓN Y ASBUILT. ENTREGA DE DOC. FINAL. CIERRE EXPEDIENTE
CAP.1	Servicios Afectados	9.606,71 €	0,72%	- €	2.882,01 €	2.882,01 €	2.882,01 €	480,34 €	480,34 €			- €
CAP.2	Obra Civil	378.814,21 €	28,56%	- €	75.762,84 €	75.762,84 €	113.644,26 €	37.881,42 €	37.881,42 €	37.881,42 €		- €
CAP.3	Actuaciones sobre Puntos de Luz	357.036,91 €	26,92%	- €	17.851,85 €	107.111,07 €	107.111,07 €	89.259,23 €	35.703,69 €			- €
CAP.4	Instalaciones	159.762,86 €	12,04%	- €	23.964,43 €	39.940,72 €	63.905,14 €	23.964,43 €	7.988,14 €			- €
CAP.5	Logistica	15.900,00 €	1,20%	- €	795,00 €	5.565,00 €	5.565,00 €	3.180,00 €	795,00 €			- €
CAP.6	Gestion de Residuos	69.782,60 €	5,26%	- €	20.934,78 €	6.978,26 €	6.978,26 €	20.934,78 €	13.956,52 €			- €
CAP.7	Legalizacion de las Instalaciones	6.148,00 €	0,46%	- €	- €	- €	- €	- €	- €	1.844,40 €	4.303,60 €	- €
CAP.8	Estudio de seguridad y salud	14.143,16 €	1,07%	- €	2.020,45 €	2.020,45 €	2.020,45 €	2.020,45 €	2.020,45 €	2.020,45 €	2.020,45 €	- €
AMP.1	Implantacion Telegestion DALI	201.412,99 €	15,18%	- €	- €	- €	- €	20.141,30 €	60.423,90 €	80.565,20 €	40.282,60 €	- €
AMP.2	Cableado sistema DALI	70.650,28 €	5,33%	- €	- €	- €	- €	14.130,06 €	14.130,06 €	28.260,11 €	14.130,06 €	- €
AMP.3	Instalacion de fibra optica	43.223,50 €	3,26%	- €	- €	- €	- €	- €	- €	21.611,75 €	21.611,75 €	- €
	P.E.M.	**1.326.481,22 €**	**100,00%**									
			P.E.M.	**0,00 €**	**144.211,36 €**	**240.260,35 €**	**302.106,20 €**	**211.992,00 €**	**173.379,51 €**	**172.183,33 €**	**82.348,46 €**	**0,00 €**
			P.E.M. ACUMULADO	**0,00 €**	**144.211,36 €**	**384.471,72 €**	**686.577,92 €**	**898.569,92 €**	**1.071.949,43 €**	**1.244.132,76 €**	**1.326.481,22 €**	**1.326.481,22 €**
			13% GASTOS GENERALES	0,00 €	15.763,30 €	30.064,01 €	38.103,97 €	24.574,78 €	20.462,33 €	22.121,17 €	10.442,64 €	0,00 €
			6% BENEFICIO INDUSTRIAL	0,00 €	7.275,37 €	13.875,70 €	17.586,45 €	11.342,21 €	9.444,15 €	10.209,77 €	4.819,68 €	0,00 €
			VALOR ESTIMADO	0,00 €	167.250,03 €	284.200,06 €	357.796,62 €	247.908,99 €	203.285,99 €	204.514,27 €	97.610,78 €	0,00 €
			VALOR ESTIMADO ACOMULADO	**0,00 €**	**167.250,03 €**	**451.450,10 €**	**809.246,72 €**	**1.057.155,72 €**	**1.260.441,72 €**	**1.464.956,00 €**	**1.562.566,78 €**	**1.562.566,78 €**
			IVA (21%)	0,00 €	30.726,20 €	58.216,58 €	73.671,86 €	47.664,58 €	39.759,19 €	42.948,00 €	20.498,26 €	0,00 €
			IVA (10%)	0,00 €	2.093,48 €	697,83 €	697,83 €	2.093,48 €	1.395,65 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
			P.B.L. MENSUAL	0,00 €	200.069,71 €	343.114,47 €	432.166,31 €	297.667,05 €	244.440,83 €	247.462,27 €	118.109,04 €	0,00 €
			P.B.L. ACUMULADO	**0,00 €**	**200.069,71 €**	**543.184,19 €**	**975.350,50 €**	**1.273.017,55 €**	**1.517.458,39 €**	**1.764.920,66 €**	**1.883.029,70 €**	**1.883.029,70 €**


PLANNING DE INVERSIONES
1.400.000,00 €
1.200.000,00 €
1.000.000,00 €
800.000,00 €
600.000,00 €
400.000,00 €
200.000,00 €
0,00 €
MES 1 - REPLANTEO,...
MES 2
MES 3
MES 4
MES 5
MES 6
MES 7
MES 8
MES 9 - FINAL DE...
P.E.M.
P.E.M. ACUMULADO

Eivissa, Septiembre 2023.

El autor del proyecto:



Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

DOCUMENTO Nº1: ANEJO: CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA VIGENTE

PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA

P.O. 1088-G

Septiembre 2023

Técnico redactor del Documento: **Alberto I. Ochando Ramírez**
Ingeniero Técnico Industrial
Nº Colegiado: 1.542

El Autor del Proyecto,	Aprobado,
Letter ingenieros C.I.F. B-19522028	
Alberto I. Ochando Ramirez	Pablo Quesada Salcedo
Ing. Técnico Industrial	Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Letter Ingenieros, S.L.	Ibiza Ingenieros

Revisado,	Conforme,	VºBº,
El Responsable de Infraestructuras	El Jefe de Departamento de Desarrollo de Infraestructuras	El Jefe de Área de Planificación e Infraestructuras
Rafael Grau Grau	Víctor Darder Gallardo	Antonio Ginard López
Ing. de Caminos, Canales y Puertos	Ing. de Caminos, Canales y Puertos	Ing. de Caminos, Canales y Puertos

ÍNDICE

1. HISTORIAL DE REVISIONES 3

2. NORMATIVA VIGENTE 3

3. CLASIFICACIÓN DE ZONAS 3

3.1 REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR UNA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR 6

3.1.1. Alumbrado funcional 11

3.1.2. Alumbrado ambiental 12

4. ESTUDIO DE ALUMBRADO EXTERIOR EN INSTALACIONES PORTUARIAS 13

4.1 UNE-EN 12464-2 y GUÍA DE GESTIÓN ENERGÉTICA DE PUERTOS 13

4.2 REBT 16

5. ANALISIS ESPECÍFICO ZONIFICACION DEL PUERTO DE EIVSSA 23

6. ESTUDIO DE CALIFICACIÓN ENERGÉTICA 24

6.1 ANÁLISIS ESPECÍFICO DEL PUERTO DE EIVISSA 31

1. HISTORIAL DE REVISIONES

REV.	FECHA	MODIFICACIONES	OBSERVACIONES
0	26/07/2023		Creación del documento
1	20/09/2023	Contenidos y cuadro firmas	

2. NORMATIVA VIGENTE

La normativa vigente a seguir es:

- Reglamento de Eficiencia Energética en Alumbrado Exterior (RD 1890/2008)
- UNE-EN 12464-2:2016. Iluminación de lugares de trabajo. Parte 2: Lugares de trabajo exteriores
- Guía de Gestión Energética en Puertos, (Puertos del Estado, Ministerio de Transportes, Movilidad Sostenible).

3. CLASIFICACIÓN DE ZONAS

El punto de partida para un proyecto de iluminación exterior en instalaciones portuarias es discriminar las diferentes zonas y usos, y en función de estos proyectar para asegurar los requisitos que debe satisfacer la futura instalación. Estos requisitos se recogen en la normativa vigente anteriormente mencionada.

El primer nivel de zonificación se obtiene diferenciando las zonas propiamente de uso portuario, con las zonas y/o elementos iluminados de servicio a esas zonas, que se pueden reconducir a elementos comunes de una red vial urbana y suburbana.

Las vías y zonas peatonales de servicio y acceso a las instalaciones portuarias, se clasifican de acuerdo al Reglamento de Eficiencia Energética en Alumbrado Exterior (RD 1890/2008). Las tipologías posibles serán:

- **Tipo A y B: alumbrado vial y funcional - Alumbrado de carreteras y urbano:**

  Vías de tráfico rodado de alta velocidad

  Vías de tráfico rodado de moderada velocidad

  Vías de tráfico rodado de baja, muy baja velocidad y carriles bici

- **Tipo C, D y E: alumbrado ambiental:**

  Pasarelas peatonales

  Pasos subterráneos peatonales

  Aparcamientos al aire libre

  Entradas a las ciudades

  Alumbrado adicional de paso de peatones

  Alumbrado con soportes de gran altura

  Alumbrado de parques y jardines

  Alumbrado de seguridad

  Alumbrado de pasos a nivel de ferrocarril

- **Otros Alumbrados singulares:**

  Curvas y calzadas en pendiente

  Intersecciones

  Glorietas y rotondas

  Cruces a distinto nivel

  Puentes

  Intersecciones aisladas en zonas sin alumbrado

Por otro lado, las instalaciones portuarias se distinguen de acuerdo con la *"Tabla 2.3.8 Requisitos de iluminación exterior en áreas de circulación general en lugares de trabajo en exteriores, canales, esclusas y puertos"* de la *Guía de Gestión Energética de Puertos, (Puertos del Estado, Ministerio de Transportes, Movilidad Sostenible):*

TIPO DE ÁREA, TAREA O ACTIVIDAD
Aceras reservadas exclusivamente para peatones
Muelles de espera en canales y esclusas
Áreas de tráfico para vehículos que se desplazan lentamente (máx. 10 km/h) como camiones y excavadoras
Tráfico regular de vehículos (máx. 40 km/h)
Áreas de control y estabilización de esclusas
Manipulación, carga y descarga de mercancías
Áreas de pasajeros en puertos de pasajeros
Conexiones de mangueras, tubos y cabos
Pasos de peatones, puntos de giro, de carga y descarga de vehículos
Partes peligrosas de aceras y vías de acceso

Esta clasificación hace referencia a las Tablas 5.1 y 5.4 de la Norma UNE-EN 12464-2:2016. Iluminación de lugares de trabajo. Parte 2: Lugares de trabajo exteriores:

Nº ref.	Tipo de área, tarea o actividad
5.1.1	Aceras reservadas exclusivamente para peatones
5.1.2	Áreas de tráfico para vehículos que se desplazan lentamente (máx.. 10 km/h), como las bicicletas, camiones y excavadoras
5.1.3	Trafico de regular de vehículos (máx.. 40 km/h)
5.1.4	Pasos de peatones, puntos de giro, de carga y descarga de vehículos
5.1.5	Limpieza y servicio

Nº ref.	Tipo de área, tarea o actividad
5.4.1	Muelles de espera en canales y esclusas
5.4.2	Pasarelas y pasos exclusivos para peatones
5.4.3	Áreas de control y estabilización de esclusas
5.4.4	Manipulación, carga y descarga de mercancías
5.4.5	Áreas de pasajeros en puertos de pasajeros
5.4.6	Conexiones de mangueras, tubos y cabos
5.4.7	Partes peligrosas de aceras y vías de acceso

3.1 REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR UNA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR

Generalmente las instalaciones de alumbrado exterior se proyectan para cumplir las siguientes condiciones:

- Satisfacer la iluminancia mínima exigida.
- Evitar el fenómeno de deslumbramiento.
- Ofrecer un grado aceptable de uniformidad en la iluminación.
- Facilitar el mantenimiento.
- Dar un grado satisfactorio de confiabilidad.
- Cumplir el reglamento de baja tensión.

Concorde con la clasificación de zonas, precedentemente descrita y desarrollada, se enumeran los requisitos y características de los tipos de alumbrado exterior en función de las diferentes zonas.

El 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, distingue entre distintos tipos de situaciones de proyecto.

Las posibles situaciones pueden ser las siguientes:

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
A1	• ***Carreteras de calzadas separadas con cruces a distinto nivel y accesos controlados (autopistas y autovías).*** Intensidad de tráfico Alta (IMD) ≥ 25.000 Media (IMD) ≥ 15.000 y < 25.000 Baja (IMD) < 15.000 • ***Carreteras de calzada única con doble sentido de circulación y accesos limitados (vías rápidas).*** Intensidad de tráfico Alta (IMD) > 15.000 Media y baja (IMD) < 15.000	 ME1 ME2 ME3a ME1 ME2
A2	• ***Carreteras interurbanas sin separación de aceras o carriles bici.*** • ***Carreteras locales en zonas rurales sin vía de servicio.*** Intensidad de tráfico IMD ≥ 7.000 IMD < 7.000	 ME1 / ME2 ME3a / ME4a
A3	• ***Vías colectoras y rondas de circunvalación.*** • ***Carreteras interurbanas con accesos no restringidos.*** • ***Vías urbanas de tráfico importante, rápidas radiales y de distribución urbana a distritos.*** • ***Vías principales de la ciudad y travesía de poblaciones.*** Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera. IMD ≥ 25.000 IMD ≥ 15.000 y < 25.000 IMD ≥ 7.000 y < 15.000 IMD < 7.000	 ME1 ME2 ME3b ME4a / ME4b
(*) Para todas las situaciones de proyecto (A1, A2 y A3), cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.		

Tabla 1 Clase de alumbrado para vías tipo A

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
B1	• ***Vías urbanas secundarias de conexión a urbanas de tráfico importante.*** • ***Vías distribuidoras locales y accesos a zonas residenciales y fincas.*** Intensidad de tráfico IMD ≥ 7.000 IMD < 7.000	 ME2 / ME3c ME4b / ME5 / ME6
B2	• ***Carreteras locales en áreas rurales.*** Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera. IMD ≥ 7.000 IMD < 7.000	 ME2 / ME3b ME4b / ME5
(*) Para todas las situaciones de proyecto B1 y B2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.		

Tabla 2 Clases de alumbrado para vías tipo B

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
C1	• ***Carriles bici independientes a lo largo de la calzada, entre ciudades en área abierta y de unión en zonas urbanas*** Flujo de tráfico de ciclistas Alto Normal	 S1 / S2 S3 / S4
D1 - D2	• ***Áreas de aparcamiento en autopistas y autovías.*** • ***Aparcamientos en general.*** • ***Estaciones de autobuses.*** Flujo de tráfico de peatones Alto Normal	 CE1A / CE2 CE3 / CE4
D3 - D4	• ***Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada*** • ***Zonas de velocidad muy limitada*** Flujo de tráfico de peatones y ciclistas Alto Normal	 CE2 / S1 / S2 S3 / S4
(*) Para todas las situaciones de alumbrado C1-D1-D2-D3 y D4, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.		

Tabla 3 Clases de alumbrado para vías tipo C y D

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
E1	• ***Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada.*** • ***Paradas de autobús con zonas de espera*** • ***Áreas comerciales peatonales.*** Flujo de tráfico de peatones Alto..... Normal	CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
E2	• ***Zonas comerciales con acceso restringido y uso prioritario de peatones.*** Flujo de tráfico de peatones Alto..... Normal	CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
(*) Para todas las situaciones de alumbrado E1 y E2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.		

Tabla 4 Clases de alumbrado para vías tipo E

En las tablas que se presentan a continuación, encontradas en la ITC-EA-02, se reflejan los requisitos fotométricos correspondientes a las diferentes clases de alumbrado.

Clase de Alumbrado	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas			Deslumbramiento Perturbador	Iluminación de alrededores
	Luminancia (4) Media L_m (cd/m²)(1)	Uniformidad Global U_o *[mínima]*	Uniformidad Longitudinal $U_□$ *[mínima]*	Incremento Umbral *TI* (%)(2) *[máximo]*	Relación Entorno *SR* (3) *[mínima]*
ME1	2,00	0,40	0,70	10	0,50
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3a	1,00	0,40	0,70	15	0,50
ME3b	1,00	0,40	0,60	15	0,50
ME3c	1,00	0,40	0,50	15	0,50
ME4a	0,75	0,40	0,60	15	0,50
ME4b	0,75	0,40	0,50	15	0,50
ME5	0,50	0,35	0,40	15	0,50
ME6	0,30	0,35	0,40	15	Sin requisitos

(1) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado, a excepción de (TI), que son valores máximos iniciales. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

(2) Cuando se utilicen fuentes de luz de baja luminancia (lámparas fluorescentes y de vapor de sodio a baja presión), puede permitirse un aumento de 5% del incremento umbral (TI).

(3) La relación entorno SR debe aplicarse en aquellas vías de tráfico rodado donde no existan otras áreas contiguas a la calzada que tengan sus propios requisitos. La anchura de las bandas adyacentes para la relación entorno SR será igual como mínimo a la de un carril de tráfico, recomendándose a ser posible 5 m de anchura.

(4) Los valores de luminancia dados pueden convertirse en valores de iluminancia, multiplicando los primeros por el coeficiente R (según C.I.E.) del pavimento utilizado, tomando un valor de 15 cuando éste no se conozca.

Tabla 5 Series ME1 de clases de alumbrado para viales secos tipos A y B

Clase de Alumbrado	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas y húmedas				Deslumbramiento Perturbador	Iluminación de alrededores
	Calzada seca			Calzada húmeda		
	Luminancia (5) Media L_m (cd/m²)(1)	Uniformidad Global U_o [mínima]	Uniformidad Longitudinal U_l(2) [mínima]	Uniformidad Global U_0 [mínima]	Incremento Umbral TI (%) (3) [máximo]	Relación Entorno SR (4) [mínima]
MEW1	2,00	0,40	0, 60	0,15	10	0,50
MEW2	1,50	0,40	0, 60	0,15	10	0,50
MEW3	1,00	0,40	0, 60	0,15	15	0,50
MEW4	0,75	0,40	Sin requisitos	0,15	15	0,50
MEW5	0,50	0,35	Sin requisitos	0,15	15	0,50

(1)) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado, a excepción de (TI), que son valores máximos iniciales. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

(2) Este criterio es voluntario pero puede utilizarse, por ejemplo, en autopistas, autovías y carreteras de calzada única de doble sentido de circulación y accesos limitados.

(3) Cuando se utilicen fuentes de luz de baja luminancia (lámparas fluorescentes y de vapor de sodio a baja presión), puede permitirse un aumento de 5% del incremento umbral (TI)

(4) La relación entorno SR debe aplicarse en aquellas vías de tráfico rodado donde no existan áreas contiguas a la calzada con sus propios requerimientos. La anchura de las bandas adyacentes para la relación entorno SR será igual como mínimo a la de un carril de tráfico recomendándose a ser posible 5 m de anchura.

(5) Los valores de luminancia dados pueden convertirse en valores de iluminancia, multiplicando los primeros por el coeficiente R (según C.I.E.) del pavimento utilizado, tomando un valor de 15 cuando éste no se conozca.

Tabla 6 Series MEW de clase de alumbrado para viales húmedos tipos A y B

Clase de Alumbrado(1)	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media E_m (lux)(1)	Iluminancia mínima E_{min} (lux)(1)
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

(1)) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

Tabla 7 Series S de clase de alumbrado para viales tipos C, D y E

Clase de Alumbrado (1)	Iluminancia horizontal	
	Iluminancia Media *Em (lux)* [*mínima mantenida*(1)]	Uniformidad Media *Um* [*mínima*]
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

(1)) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

(2)También se aplican es espacios utilizados por peatones y ciclistas.

Tabla 8 Series CE de clase de alumbrado para viales tipos D y E

De aplicación general a alumbrados del entorno portuario puede hablarse de:

3.1.1. Alumbrado funcional

Se definen como tales las instalaciones de alumbrado vial de autopistas, autovías, carreteras y vías urbanas. En este apartado se pueden englobar los viales portuarios en condiciones de operación, con tráfico intenso y de velocidad alta-moderada.

Sus principales prerrogativas son:

- Ofrece seguridad al tráfico rodado: siendo vital para la prevención de accidentes y pérdidas de vidas (iluminación de carretera, paneles informativos o LEDs).
- Ofrece seguridad al tráfico peatonal: previene atropellos.
- Ofrece confianza en la actividad nocturna.
- Evita actividades delictivas.

3.1.2. Alumbrado ambiental

Es el que se ejecuta generalmente sobre soportes de baja altura (3-5 m) en áreas urbanas para la iluminación de vías peatonales, comerciales, aceras, parques y jardines, vías de velocidad limitada, etc. En este apartado se pueden englobar los viales portuarios de tráfico de baja velocidad y vías peatonales.

Sus principales prerrogativas son:

- Acompaña a la actividad de ocio nocturna aumentado el horario de disfrute de las áreas lúdicas.
- Aumenta la sensación de comodidad y bienestar, aportando valor a estas áreas.
- Ofrece poder de atracción hacia estas áreas.
- Aporta diseño como valor añadido al entorno nocturno y diurno.

Como consecuencia, parece evidente la necesidad de que un buen alumbrado aporte los beneficios descritos para cada área en concreto y procure un eficaz consumo energético, mínimo impacto ambiental y una aceptable inversión.

Para conseguir este "buen alumbrado" se deberían analizar, y buscar su equilibrio, entre los diferentes aspectos que influyen en el diseño de las instalaciones de alumbrado.

Es de gran importancia que según las indicaciones de la *Guía de Gestión Energética de Puertos (Puertos del Estado, Ministerio de Transportes, Movilidad Sostenible)*, se considerará en general el alumbrado vial de tipo ambiental.

Cabe destacar que este reglamento no es de aplicación a ciertas instalaciones propias del entorno portuario como faros, balizas y señales marítimas.

Los niveles de iluminancia a mantener (iluminancia media en servicio proyectada) dependen del caso concreto del espacio a iluminar, por ejemplo, varían en función del tipo de zona (urbana, residencial, etc.) o la intensidad del tráfico según la ITC EA-02 que se aconseja consultar para cada caso concreto.

No obstante, para el caso específico de lugares de trabajo en exteriores son de aplicación:

- Norma UNE-EN 12464-2:2016. Iluminación de lugares de trabajo. Parte 2: Lugares de trabajo exteriores
- Guía de Gestión Energética en Puertos, (Puertos del Estado, Ministerio de Transportes, Movilidad Sostenible).

Estos documentos discriminan e identifican las instalaciones portuarias y zonas de influencias de la red de alumbrado exterior de un puerto en función de sus tipologías, usos y ubicaciones.

4. ESTUDIO DE ALUMBRADO EXTERIOR EN INSTALACIONES PORTUARIAS

4.1 UNE-EN 12464-2 y GUÍA DE GESTIÓN ENERGÉTICA DE PUERTOS

Según la normativa europea EN 12464-2:2014. Iluminación de lugares de trabajo. Parte 2: Lugares de trabajo exteriores, se tendrán que cumplir unos requisitos de iluminación en las distintas áreas, tareas y actividades que se recogen.

Concretamente, para puertos, según el área, tarea o actividad; los parámetros son los siguientes:

Nº ref.	Tipo de área, tarea o actividad	Em	U0	RGL	Ra
5.1.1	Aceras reservadas exclusivamente para peatones	5	0,25	50	20
5.1.2	Áreas de tráfico para vehículos que se desplazan lentamente (máx.. 10 KM/h), como las bicicletas, camiones y excavadoras	10	0,40	50	20
5.1.3	Trafico de regular de vehículos (máx.. 40 KM/h)	20	0,40	50	20
5.1.4	Pasos de peatones, puntos de giro, de carga y descarga de vehículos	50	0,40	50	20
5.1.5	Limpieza y servicio	50	0,25	50	20

Tabla 5.1 – EN 12464-2:2014

Nº ref.	Tipo de área, tarea o actividad	Em	U0	RGL	Ra
5.4.1	Muelles de espera en canales y esclusas	10	0,25	50	20
5.4.2	Pasarelas y pasos exclusivos para peatones	10	0,25	50	20
5.4.3	Áreas de control y estabilización de esclusas	20	0,25	55	20
5.4.4	Manipulación, carga y descarga de mercancías	30	0,25	55	20
5.4.5	Áreas de pasajeros en puertos de pasajeros	50	0,40	50	20
5.4.6	Conexiones de mangueras, tubos y cabos	50	0,40	50	20
5.4.7	Partes peligrosas de aceras y vías de acceso	50	0,40	45	20

***T*abla 5.4 – EN 12464-2:2014**

Donde:

$\bar{E}_m$ es la iluminancia mantenida en la superficie de referencia.

U_o es la uniformidad mínima de iluminancia sobre la superficie de referencia.

R_{GL} es el límite del Índice de Deslumbramiento cuando sea aplicable a la situación.

R_a es el índice de rendimiento de colores mínimos.

Al mismo tiempo, la Guía de Gestión Energética de Puertos (Puertos del Estado, Ministerio de Transportes, Movilidad Sostenible), sigue como base el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07, aprobados mediante el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre.

Dicha norma establece los niveles de iluminación mostrados en la tabla 2.3.8 según áreas y actividades.

TIPO DE ÁREA, TAREA O ACTIVIDAD	Iluminancia (lux)
Aceras reservadas exclusivamente para peatones	5
Muelles de espera en canales y esclusas	10
Áreas de tráfico para vehículos que se desplazan lentamente (máx. 10 km/h) como camiones y excavadoras	10
Tráfico regular de vehículos (máx. 40 km/h)	20
Áreas de control y estabilización de esclusas	20
Manipulación, carga y descarga de mercancías	30
Áreas de pasajeros en puertos de pasajeros	50
Conexiones de mangueras, tubos y cabos	50
Pasos de peatones, puntos de giro, de carga y descarga de vehículos	50
Partes peligrosas de aceras y vías de acceso	50

Tabla 2.3.8 Requisitos de iluminación exterior en áreas de circulación general en lugares de trabajo en exteriores, canales, esclusas y puertos

Se tomarán los parámetros indicados en la *Tabla 2.3.8* de la *Guía de Gestión Energética de Puertos (Puertos del Estado, Ministerio de Transportes, Movilidad Sostenible)* como referencia en la comprobación de los valores obtenidos en la auditoría, para las zonas de carácter y uso portuario. Aunque por su mayor exigencia, en casos particulares y previa

justificación, se podrán respetar los límites impuestos en las tablas 5.1 y 5.4 de la UNE 12646-2:2014.

Para las otras zonas y vías, ambientales y funcionales, no propias características de un puerto, se hará referencia directa a los parámetros del RD 1890/2008, de 14 de noviembre.

Para una correcta reforma de la instalación de alumbrado público, se analizarán los parámetros como la uniformidad, la luminosidad y cualquier otra consideración recogida en el Reglamento de eficiencia energética, los cuales se detallan en las tablas de la normativa vigente, correspondiente en cada caso y contenidas en este anexo. Además se especifican en el anexo R14_Análisis lumínico. Cumplirán lo indicado en el R.D. 1890/2008, Guía de Gestión Energética de Puertos (Puertos del Estado, Ministerio de Transportes, Movilidad Sostenible) y la UNE 12646-2:2014, según proceda.

Es importante precisar que no solamente se deberán alcanzar los niveles exigidos en la normativa que proceda, si no tampoco exceder de más de un 20% tales valores, así como se indica en la ITC-EA-02 del R.D. 1890/2008: *"Los niveles máximos de luminancia o de iluminancia media de las instalaciones de alumbrado descritas a continuación no podrán superar en más de un 20% los niveles medios de referencia establecidos en la presente ITC. Estos niveles medios de referencia están basados en las normas de la serie UNE-EN 13201 "Iluminación de carreteras", y no tendrán la consideración de valores mínimos obligatorios, pues quedan fuera de los objetivos de este Reglamento."*

4.2 REBT

Al mismo tiempo, tal y como recoge el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) y su instrucciones técnicas complementarias, de obligado cumplimiento en todas

las instalaciones de alumbrado exterior, se comprobará el estado de las instalaciones, como si se fueran a realizar unas Inspecciones Técnicas Periódicas Reglamentarias tanto en instalaciones existentes como nuevas, antes de la puesta en servicio, y con la periodicidad que se determinen.

Estas inspecciones las llevan a cabo agentes que cuenten con la condición de Organismos de Control según lo establecido en el Real Decreto 2.200/1995.

Se realizará la inspección de todos los centros de mando del puerto de Eivissa, así como del resto de componentes de la instalación de alumbrado público exterior. Como indicado, la adecuación a normativa implica el cumplimiento principalmente de la siguiente normativa:

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- 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.

Tras las posibles mejoras energéticas, se producirá una reducción del consumo y un mantenimiento, al menos, de los niveles lumínicos actuales o mejorándolos, ya que tanto las luminarias a instalar como las nuevas lámparas dispondrán de mayor eficiencia lumínica y energética, pero es preciso destacar el grado de cumplimiento de la normativa de aplicación para los centros de mando afectados por las reformas, que al ser consideradas de importancia, serán de aplicación.

En algunos casos, se planteará la sustitución de los cuadros de mando existentes por otros nuevos, ya que no cumplen normativa de seguridad principalmente. Además de la actuación sobre las luminarias y circuitos descrita en la auditoria, se acometerá la

ampliación/reforma de los cuadros de mando descritos en este capítulo para adaptarlos a las nuevas necesidades del Cuadro de Protección Eléctrico y Control del Alumbrado Público Exterior.

Los nuevos cuadros se situarán donde se encuentran los existentes o en el entorno cercano, según están indicados en los planos, se instalará el equipo de medida mediante una Caja de Protección y Medida, tipo CPM-2 y el cuadro de maniobra y protección del alumbrado, con unas dimensiones especificas; todo ello a definir en proyecto. También se estudiará la posibilidad de unificación de diferentes centros de mando.

El centro de mando, como mínimo, dispondrá de sus elementos contenidos en un armario de poliéster reforzado con pletinas metálicas, tendrá ventilación por convección mediante rejillas colocadas en la parte inferior y superior.

Sobre placas de poliéster prensado con fibra de vidrio autoextinguible de 6 mm. de espesor se colocarán los nuevos elementos eléctricos indicados en el esquema unifilar que se describirá en el proyecto de la instalación (fuera del alcance del presente estudio) así como el regulador de flujo con 8 salidas (2 de ellas vacías para futuras ampliaciones) siempre que se haya planteado su instalación en ese centro de mando. Hace falta comentar que los reguladores de flujo necesitan un mantenimiento y un control de funcionamiento constante para asegurar las prestaciones y servicio previsto.

Todos los elementos irán rotulados con rótulos indelebles de formica grabada o similar.

Tanto el montaje de la farolas a los dados de hormigón de sus cimentaciones como las fijaciones de las luminarias de paread a instalar, se realizarán mediante fijación estándar según el fabricante, que aportará las plantillas para su correcto replanteo tanto para los pernos de anclaje como para las placas de fijación.

A continuación se enumeran los principales requisitos legales y sus contenidos, del REBT:

CENTRO DE MANDO

- *Anclaje y sujeción:* REBT ITC-BT-09

La envolvente del cuadro de mando proporcionará un grado mínimo de protección IP 55 según UNE 20.324 e IK 10 según UNE-EN 50.102. La altura de la puerta de acceso estará mínimo a 0,3 m de la tierra y máximo a 2 metros.

- *Situación Inaccesibilidad:* REBT ITC-BT-09

La envolvente del cuadro de mando dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso sólo a personal autorizado.

- *Elementos de protección:* REBT ITC-BT-17

Los dispositivos generales e individuales de maniobra y protección serán, como mínimo:

- Un interruptor General Automático (IGA) de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que disponga de elementos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Este interruptor será independiente del Interruptor de Control de Potencia (ICP).
- Un interruptor Diferencial General, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos; excepto que la protección se realice mediante otros dispositivos según la ITC- BT-24.
- Dispositivos de corte omnipolar para cada circuito, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos.
- Interruptor manual en caso de encenderse mediante interruptores horarios o fotoeléctricos se dispondrá de un interruptor manual que permita el accionamiento del sistema.

Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23 si fuera necesario.

- *Puesta a tierra del cuadro metálico:* REBT ITC-BT-09

La envolvente del cuadro de mando irá conectada en tierra en el supuesto de que sea metálica. La medida de resistencia de puesta a tierra será, medida en la puesta en marcha, de máximo 30 ohmios.

- *Puesta a tierra a más de 15m de Centro de Alta Tensión:* REBT ITC-BT-19

La distancia entre puestas de tierra del centro de transformación y las de tierra u otros elementos conductores soterrados en las instalaciones será al menos igual o inferior a 15 m para terrenos de resistividad no elevada (<100 ohm/m).

- *Estado de conservación del cuadro. Estanqueidad:* REBT ITC-BT-09

La envolvente del cuadro de mando proporciona un grado mínimo de protección IP 55 según la UNE 20.324.

- *Existencia de interruptor manual:* REBT ITC-BT-09

La envolvente del cuadro de mando proporciona un grado mínimo de protección IP 55 según la UNE 20.324.

- *Protección de maniobra:* REBT ITC-BT-09

La protección de maniobra contará con sistemas de corte omnipolar y cableado mínimo de 2.5 mm2

- *Protección contra contactos directos:* REBT ITC-BT-24

La protección contra contactos directos consiste en tomar las medidas necesarias para proteger a las personas contra los peligros que pueden darse del contacto con las partes activas de los materiales eléctricos.

Se suelen utilizar los descritos en la norma UNE 20.460-4-41, que son:

- Protección por aislamiento de las partes activas.
- Protección por medio de barreras o envolventes.
- Protección por obstáculos.

Protección por alejamiento.

- *Protección mecánica:* REBT ITC-BT-09

La envolvente del cuadro de mando proporcionará un grado mínimo de protección IK 10 según UNE-EN 50.102.

LÍNEAS

- *Báculos/Columnas/Brazos (estado físico):* REBT ITC-BT-09

La conexión a terminales estará realizada de forma que no ejerza ningún esfuerzo de tracción sobre los conductores.

- *Estado de cerraduras y puertas:* REBT ITC-BT-09

La puerta solo podrá abrirse mediante herramientas especiales y dispondrá de puesta a tierra cuando sea metálica

- *Existencia de cajas de fusibles adecuadas:* REBT ITC-BT-09

Los empalmes y derivaciones se tendrán que hacer en cajas de conexiones adecuadas, ubicadas dentro de los apoyos de las luminarias, a una altura mínima de 0,3 m sobre el nivel de tierra o en una arqueta registrable, que garanticen, en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

- *Calibrado de fusibles:* REBT ITC-BT-09

Los fusibles de las cajas no serán nunca superiores a 6A

- *Altura de puertas:* REBT ITC-BT-09

Los apoyos que así lo necesiten, tendrán una apertura de acceso adecuada y la parte inferior de ésta estará a 0,30 m de la tierra, con una puerta con grado de protección IP 44 y IK

- *Cableado de equipos y sujeción:* REBT ITC-BT-09

La instalación eléctrica en el interior de los apoyos deberá de respetar los siguientes aspectos:

- Los conductores serán de cobre, de sección mínima 2,5 mm2 y de tensión asignada 0,6/1 kV, como mínimo, no existirán empalmes en el interior de los apoyos.

- En los puntos de entrada de los cables en el interior de los apoyos, los cables tendrán una protección suplementaria de material aislante que la garantice.

- La conexión a terminales estará hecha de forma que no se ejerza ningún esfuerzo de tracción sobre los conductores. Para las conexiones de conductores de red de tierra con los de los apoyos, se utilizarán elementos de derivación apropiados.

- *Conexiones interiores:* REBT ITC-BT-09

La conexión a terminales estará realizada de manera que no ejerza ningún esfuerzo de tracción sobre los conductores.

- *Conductores interiores (Vn/Sección):* REBT ITC-BT-09

Los conductores serán de cobre, de sección mínima 2,5 mm2 y de tensión asignada 0,6/1 kV, como mínimo, no existirán empalmes en el interior de los apoyos.

- *Correcta puesta a tierra:* REBT ITC-BT-09

Para las conexiones de conductores de red de tierra con los de los apoyos, se utilizarán elementos de derivación apropiados. Las partes metálicas de los apoyos y de las luminarias estarán conectadas a tierra. Las luminarias de Clase I estarán conectadas en su punto de toma a tierra mediante cable unipolar aislado de Vn 450/750 V con recubrimiento verde-amarillo y sección mínima 2,5 mm2.

- *Conexiones equipotenciales:* REBT ITC-BT-09

Las partes metálicas de quioscos, marquesinas, cabinas de teléfonos, paneles de anuncios y otros elementos urbanos con receptores eléctricos y a una distancia inferior a los 2 metros de la instalación de alumbrado exterior y que sean susceptibles de ser tocadas simultáneamente, estén conectadas en tierra y de manera equipotencial.

Todos los conductores y su cableado estarán conforme con la norma: Adaptación del Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales que establece las clases posibles de reacción al fuego de los cables eléctricos. (Real Decreto 2267/2004) tras la publicación del Reglamento Delegado 2016/364.

5. ANALISIS ESPECÍFICO ZONIFICACION DEL PUERTO DE EIVSSA

De acuerdo a lo anteriormente redactado, en el Puerto de Eivissa se ha realizado una distinción de las zonas que lo conforman.

En lo que sigue se presenta la calificación y exigencias de cada zona/calle:

Según el tipo de zona, cada una tendrá que cumplir los requisitos de iluminancia recogidos en el RD en el caso de las vías, y en la Guía de Gestión Energética de Puertos (Puertos del Estado, Ministerio de Transportes, Movilidad Sostenible), para las zonas de uso portuario. De esta manera tenemos:

ZONA	Nº ref. - EN 12464-2:2014	TIPO DE ÁREA, TAREA O ACTIVIDAD	Em (lux)	Uo
Dique de abrigo Botafoc	5.4.4	Manipulación, carga y descarga de mercancías	30	0,25

Muelle de Ribera (*)	5.4.4	Manipulación, carga y descarga de mercancías	30	0,25
Pantalanes	5.4.4	Manipulación, carga y descarga de mercancías	30	0,25
Muelle Flotante	5.4.4	Manipulación, carga y descarga de mercancías	30	0,25
Aparcamiento Camiones	5.4.4	Manipulación, carga y descarga de mercancías	30	0,25
Vial Interno Botafoc	5.1.3	Trafico regular de vehiculos (max 40 km/h)	20	0,40
Carrer d'Iboshim	5.1.3	Trafico regular de vehiculos (max 40 km/h)	20	0,40
Muelle comercial -Vial de acceso	5.1.3	Trafico regular de vehiculos (max 40 km/h)	20	0,40
Muelle Comercial - Plataforma	5.4.4	Manipulación, carga y descarga de mercancías	30	0,25
Rotonda APB	5.1.3	Trafico regular de vehiculos (max 40 km/h)	20	0,40
Muelle Pesquero - Cofradia	5.4.4	Manipulación, carga y descarga de mercancías	30	0,25
Estacion maritima actual - Vial de acceso y rotonda	5.1.3	Trafico regular de vehiculos (max 40 km/h)	20	0,40
Estacion maritima actual	5.4.5	Areas de pasajeros en puertos de pasajeros	50	0,40
Dique de abrigo Sur - embarcadero	5.4.4	Manipulación, carga y descarga de mercancías	30	0,25
Dique de abrigo Sur - Paseos peatonales	5.4.2	Pasarelas y pasos exclusivos para peatones	10	0,25

(*) = explotando la posibilidad del control punto a punto de cada luminaria proyectadas, segun las exigencias se podrá conseguir hasta una iluminancia media de 50 luxes con uniformidad de 0,40.

6. ESTUDIO DE CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

El Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, y en su defecto la Guía de Gestión Energética de Puertos, aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias, y supone un importante hito en el campo de la eficiencia energética de los desarrollos urbanos.

Este RD surge como consecuencia de la elaboración de la estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012 (E4), con el fin no sólo de disminuir la emisión de gases de efecto invernadero asociados, sino de también minimizar la factura energética.

Su ámbito de aplicación son las instalaciones de alumbrado exterior general; y resulta de aplicación a las nuevas instalaciones, a aquellas que vayan a ser objeto de modificación o ampliación que afecte a más del 50% de la potencia o luminarias instaladas y a aquellas instalaciones existentes en las cuales la administración lo considere necesario, (vistos los resultados de un estudio de eficiencia energética).

Entre otras cosas:

- Se definen los requisitos mínimos de eficiencia energética.
- La necesidad de calificar energéticamente una instalación de alumbrado.
- Se definen los niveles de iluminación necesarios según los distintos tipos de viales, así como para casos especiales: alumbrado ornamental, alumbrado para vigilancia y seguridad nocturna, alumbrado de señales y anuncios luminosos, alumbrado festivo y navideño,…
- Se establecen especificaciones relativas a la documentación técnica y memoria del proyecto de la instalación de alumbrado exterior.
- Se especifican unas especificaciones relativas a las verificaciones e inspecciones de la instalación.
- Se indica la necesidad de contemplar el mantenimiento como parámetro para considerar la eficiencia energética de la instalación.

A continuación se resumen las pautas dadas en dicho Reglamento para valorar la eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior.

El Reglamento define la Eficiencia Energética de una Instalación (Ɛ) como:

$$\varepsilon = \frac{\text{Superficie iluminada} \cdot \text{Iluminancia media mantenida}}{\text{Potencia instalada}}$$

Dicha magnitud se mide en lux·m2 /W. El aparato de medida para poder calcular este índice es el luxómetro, que permite conocer la iluminancia media mantenida.

La identificación y clasificación de las vías es el primer paso para la realización del análisis del alumbrado ya que será lo que nos indique las necesidades del mismo dependiendo de la funcionalidad de la misma:

Tabla 1 – Clasificación de las vías

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

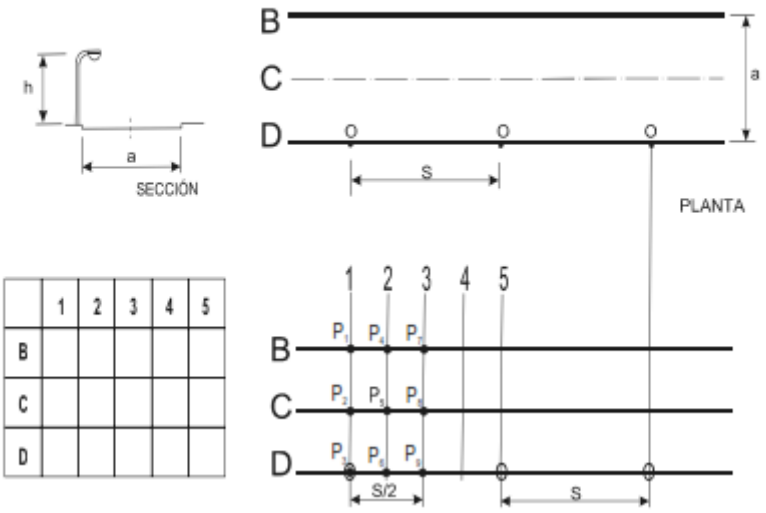
En cuanto a las zonas de uso portuario, se considerarán todas como alumbrado ambiental, como ya se ha mencionado previamente.

Según la ITC- EA-07 del meritado reglamento se puede determinar la iluminancia media y uniformidades mediante el método de los "nueve puntos".

De acuerdo con este método, a partir de la medición de la iluminancia en quince puntos de la calzada se determinará de manera simplificada la iluminancia media horizontal (Em) mediante una media ponderada, así como las uniformidades media (Um) y general (Ug).

Mediante el luxómetro se mide la iluminancia en los quince puntos resultantes de la intersección de las abscisas B, C, D, con las ordenadas 1, 2, 3, 4 y 5, de la siguiente figura.

Fig. 6 - Determinación de la iluminancia media y uniformidades mediante el método de los nueve puntos.



Teniendo en cuenta una eventual inclinación de las luminarias hacia un lado u otro, se debe adoptar como medida real de la iluminancia en el punto teórico P1 la media aritmética de las medidas obtenidas en los puntos B1 y B5 y así sucesivamente, tal y como consta en la tabla que se adjunta más adelante.

La iluminancia media es la siguiente:

$$E_m = \frac{E_1 + 2E_2 + E_3 + 2E_4 + 4E_5 + 2E_6 + E_7 + 2E_8 + E_9}{16}$$

Donde:

E_1 = (B1 + B5) /2
E_2 = (C1 + C5) /2
E_3 = (D1 + D5) /2
E_4 = (B2 + B4) /2
E_5 = (C2 + C4) /2
E_6 = (D2 + D4) /2
E_7 = B3
E_8 = C3
E_9 =D3

La uniformidad media (Um) de iluminancia es el cociente entre el valor mínimo de las iluminancias Ei calculadas anteriormente y la iluminancia media (Em).

La uniformidad general o extrema (Ug) se calcula dividiendo el valor mínimo de las iluminancias Ei entre el valor máximo de dichas iluminancias.

La definición de eficiencia energética según el RD 1890/2008 es la siguiente:

$$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} \quad \left(\frac{m^2 \cdot lux}{W} \right)$$

siendo:
ε = eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior ($m^2 \cdot lux/W$)
P = potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares) (W);
S = superficie iluminada (m^2);
E_m = iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto (lux);

Y los pasos a seguir para el cálculo de la calificación o etiqueta energética:

1. Índice de Eficiencia Energética: $I\varepsilon = \varepsilon / \varepsilon_R$, siendo:

   ε_R valor de referencia para cada tipología de alumbrado y nivel de iluminación.

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 $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$	Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ε_R $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$
≥ 30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	≥ 20	13
15	23	15	11
10	18	10	9
≤ 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			

2. Índice de Consumo Energético: $ICE = 1/ I\varepsilon$

Las etiquetas energéticas se definen por los valores obtenidos del ICE según unos intervalos establecidos reglamentariamente.

Tabla 4 – Calificación energética de una instalación de alumbrado.

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	ICE < 0,91	$I_E > 1,1$
B	0,91 ≤ ICE < 1,09	1,1 ≥ I_E > 0,92
C	1,09 ≤ ICE < 1,35	0,92 ≥ I_E > 0,74
D	1,35 ≤ ICE < 1,79	0,74 ≥ I_E > 0,56
E	1,79 ≤ ICE < 2,63	0,56 ≥ I_E > 0,38
F	2,63 ≤ ICE < 5,00	0,38 ≥ I_E > 0,20
G	ICE ≥ 5,00	I_E ≤ 0,20

Con estos datos se obtiene la calificación energética de la instalación por zonas o por instalación.

De acuerdo con la normativa, las instalaciones de alumbrado deben cumplir unos requisitos de eficiencia energética mínima. El valor de ésta dependerá, en primer lugar del tipo de alumbrado vial, funcional o ambiental, y a continuación de la iluminancia media de la instalación.

Tabla 2.3.6 Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial funcional

Iluminancia media en servicio proyectada (lux)	**Eficiencia energética mínima (m^2 ·lux/W)**
≥ 30	22
25	20
20	17,5
15	15
10	12
≤ 7,5	9,5

Tabla 2.3.7 Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial ambiental

Iluminancia media en servicio proyectada (lux)	Eficiencia energética mínima (m2 ·lux/W)
≥ 20	9
15	17,50
10	6
7,5	5
≤ 5	3,5

Las tablas 2.3.6 y 2.3.7 hacen referencia a la *Tabla 1 - Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial funcional* y *Tabla 2 - Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial ambiental*, recogidas en el RD 1890/2008.

No obstante, la importancia de este reglamento radica en la verificación de la normativa, dónde se comprobará, según el tipo de vía y la clase de alumbrado correspondiente:

- **Si supera niveles máximos de iluminancia** *(Tablas 6, 7, 8 y 9 del ITC-EA-04 del RD)*
- **Si alcanza nivel de uniformidad mínima** *(Tablas 6, 7, 8 y 9 9 del ITC-EA-04 del RD)*
- **Si alcanza la eficiencia energética mínima de la instalación** *(Tablas 1 y 2 del ITC-EA-01 del RD)*

Estos serán los datos que nos indiquen **si cumple o no con el RD 1890/2008**.

6.1 ANÁLISIS ESPECÍFICO DEL PUERTO DE EIVISSA

De acuerdo a los cálculos desarrollados en la auditoría previa a este proyecto, la situación actual de la instalación de alumbrado público del Puerto de Eivissa se puede resumir en la siguiente tabla:

Centro de Mando	Zonas del CM	Calificación energética zona	Calificación energética general instalación	Cumplimiento normativa vigente
CMA-1	Dique de abrigo Botafoc	C	C	NO
CMA-2	Control de accesos	C	B	NO
	Parking autobuses Botafoc	A		
	Vial parking autobuses	A		
	Parking vehículos pesados	C		
	Embarque vehículos	E		
CMA-3	Carrer d'Iboshim sur	A	A	NO
CMA-4	Pasarela perpendicular	D	E	NO
	Vial interno Botafoc	E		
CMA-5	Pantalán Sur	F	F	NO
CMA-6	Pantalán Norte	F	F	NO
CMA-7	Embarque camiones	F	A	NO
	Parking vehículos Botafoc	A		
	Carrer d'Iboshim norte	A		
CMA-8	Carrer d'Iboshim norte	A	A	NO
CMA-9	Vial muelle comercial	G	A	NO
	Muelle comercial zona contenedores	A		
	Muelle comercial foco de edificio	G		
	Muelle comercial acopio materiales	G		
CMA-10	Muelle comercial aparcamiento	G	G	NO
CMA-11	Vial club náutico	B	B	NO
	Muelle pesquero	G		
	Zona acceso puerto y oficinas APB	G		
	Rotonda acceso puerto y oficina APB	A		
CMA-12	Vial club náutico	B	A	NO

	Estación marítima (Calzada)	A		
	Estacion marítima (Peatonal)	A		
CMA-14	Muelle sur (peatonal)	A	A	NO
	Muelle sur (calzada)	A		
	Acera Muelle Sur	A		
CMA-15	Muelle sur (peatonal)	A	E	NO
	Muelle sur (calzada)	A		
	Acera Muelle Sur	A		
CMA-16	Dique de abrigo sur	E	E	NO

Con este proyecto se pretende mejorar la calificación energética de la instalación así como el cumplimiento de la normativa en cuanto a los parámetros anteriormente enumerados.

Los resultados obtenidos se resumen y presentan juntos a las simulaciones lumínicas correspondientes en el documento D01_14_Análisis lumínico.

Eivissa, Septiembre 2023.

El autor del proyecto:



Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

DOCUMENTO Nº1: ANEJO: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y JUSTIFICACIÓN DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN

PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA

P.O. 1088-G

Septiembre 2023

Técnico redactor del documento: Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

Nº Colegiado: 1.542

El Autor del Proyecto,	Aprobado,
	
Alberto I. Ochando Ramirez	Pablo Quesada Salcedo
Ing. Técnico Industrial	Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Letter Ingenieros, S.L.	Ibiza Ingenieros

Revisado,	Conforme,	VºBº,
El Responsable de Infraestructuras	El Jefe de Departamento de Desarrollo de Infraestructuras	El Jefe de Área de Planificación e Infraestructuras
Rafael Grau Grau	Víctor Darder Gallardo	Antonio Ginard López
Ing. de Caminos, Canales y Puertos	Ing. de Caminos, Canales y Puertos	Ing. de Caminos, Canales y Puertos

ÍNDICE

1. HISTORIAL DE REVISIONES ____ 3

2. PROCESO DE EJECUCIÓN ____ 3

3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR EN LA EJECUCIÓN DE ESTE PROYECTO ____ 3

4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA EJECUCIÓN DE ESTE PROYECTO 5

5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENEREN EN LA EJECUCIÓN DE ESTE PROYECTO ____ 6

6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA ____ 7

7. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS ____ 10

7.1 Obligaciones de los agentes intervinientes ____ 10

7.2 Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción en obra ____ 11

7.3 Documentación ____ 13

7.4 Normativa ____ 18

8. PRESUPUESTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS ____ 19

8.1 Estimación de las cantidades totales ____ 19

8.2 Residuos procedentes de la demolición y excavación ____ 19

1. HISTORIAL DE REVISIONES

REV.	FECHA	MODIFICACIONES	OBSERVACIONES
0	26/07/2023		Creación del documento
1	20/09/2023	Contenidos y cuadro firmas	

2. PROCESO DE EJECUCIÓN

El presente estudio se redacta en base al Real Decreto 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Este real decreto tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR EN LA EJECUCIÓN DE ESTE PROYECTO

En la ejecución de la instalación del sistema de alumbrado exterior se generarán una serie de residuos que se listarán a continuación junto con una valoración de la cantidad o volumetría de estos.

Material	Cantidad	Código MAM 304/2002	Residuo peligroso
Lámpara vapor de sodio, halógenas y lámparas de halogenuros metálicos	955 Ud.	17 04 09	Sí
Equipo auxiliar de las lámparas	955 Ud.	16 02 09	Sí
Soportes metálico (postes y columnas)	- Ud.	17 04 05	No
Luminarias	955 Ud.	17 04 05	No
Conductores de cobre aislados con envolvente plástica	10.440 m	17 04 01	No
Bornes de conexión	96 Ud.	17 04 01	No
Canalizaciones plásticas	150 m	17 02 03	No
Caja envolvente de material plástico	524 Ud.	17 02 03	No
Dispositivos de protección eléctrica (magnetotérmicos, diferenciales, etc.)	70 Ud.	17 09 04	No
Demolición de pavimento aglomerado	284,31 m^2	17 09 04	No
Demolición de acerado (zanjas de alumbrado)	55,11 m^2	17 09 04	No
Arquetas metálicas 40x40 y 60x60	17 ud	17 04 05	No
Papel y cartón	18,8 m^3	19 12 01	No

Si se encontrara algún tipo de residuo no listado en la tabla anterior se consultará la **Orden MAM 304/2002** para averiguar si es un residuo peligroso y dependiendo de su clasificación tanto el poseedor de los residuos como el gestor tomarán las medidas oportunas.

La total gestión por gestor autorizado de los residuos peligrosos que procede de la sustitución de las lamparas actuales, asi como cableado y plasticos, se incluye en el precio proporcional de la partida de retirada de luminaria y cableado.

4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA EJECUCIÓN DE ESTE PROYECTO

Bajo el concepto de prevención de residuos, se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen, disminuyendo el carácter de peligrosidad de los mismos, mejorando de esta forma su posterior gestión tanto desde el punto de vista medioambiental como económico.

También se incluyen dentro del concepto de prevención todas aquellas medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos, que con el tiempo se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas.

La ejecución de la construcción y demolición de la nueva instalación de alumbrado exterior se llevará a cabo tendiéndose a minimizar la generación de residuos: excavación según recorrido de las actuales y nuevas líneas de alumbrado; etc.

El Contratista deberá minimizar los residuos generados durante la realización de los trabajos que procedan, haciendo una separación en origen de los diferentes residuos y gestionándolos adecuadamente.

Actuaciones para minimizar la generación de residuos en la obra:

• Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por el Director Facultativo.

• Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra.

• Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.

• Los útiles de trabajo se deben limpiar inmediatamente después de su uso para prolongar su vida útil.

• Para prevenir la generación de residuos se deberá prever la instalación de un punto de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

• Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.

• Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.

5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENEREN EN LA EJECUCIÓN DE ESTE PROYECTO

La retirada de luminarias, de lámparas como de equipos auxiliares de las lámparas será destinado por completo como residuo ya que no se destinará como equipamiento de reposición para otras zonas del Puerto de Eivissa, de esta manera, se impone la nueva tecnología LED, frente a las anteriores y de mayor consumo..

El poseedor de los residuos se encargará de desinstalar y almacenar de manera correcta todo el equipamiento utilizable para otras instalaciones de alumbrado exterior del Puerto de Eivissa.

Los distintos dispositivos de protección eléctrica como el cableado no serán reutilizados en otros cuadros por temas de seguridad al tener ya una considerable antigüedad pero sí podrán ser destinados a su reciclaje.

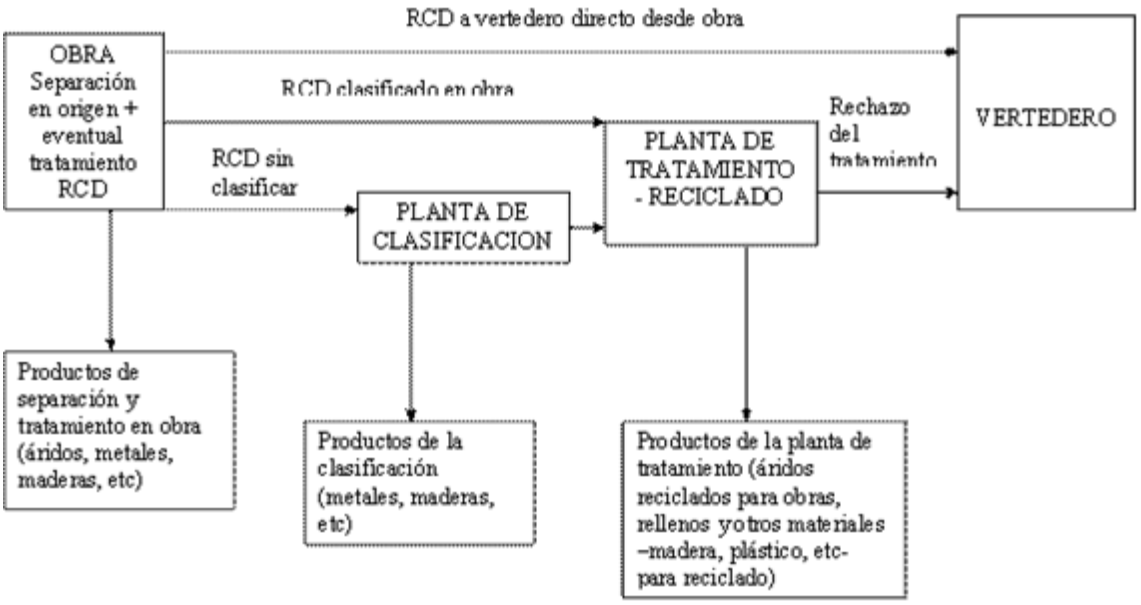
Por otra parte, parte de los escombros de la excavación se reutilizará como relleno de las zanjas. Se intentará que dichos escombros que puedan ser reciclados tengan tamaños inferiores a 80 mm. Los escombros serán responsabilidad del poseedor como del gestor de residuos.

Todo el material y equipos que sean eliminados (que no puedan ser reutilizados), como las luminarias en mal estado o el cableado, son propiedad de la Autoridad Portuaria de Baleares y por tanto se almacenarán, hasta comunicación contraria, en sus almacenes y/o zonas de acopio. La Dirección de Obra junto con la Asistencia Técnica elaborará un procedimiento para el trato, manejo y gestión de estos residuos.

6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA

En la obra es obligada la clasificación de todos los residuos generados. Tendrán especial importancia aquellos catalogados como residuos peligrosos.

En el siguiente diagrama se expone diferentes acciones a realizar con los residuos.



Clasificación en origen o, alternativamente cuando no exista la posibilidad de hacerlo en obra, en **plantas de clasificación**, por tipos de materiales, particularmente hormigón, cerámicos, madera, metales, plástico, papel y cartón.

Disponer de unos **canales de recogida selectiva** de las fracciones de madera, metal, plástico, papel y cartón separadas en obra, que trasladen dichas fracciones a recicladores, en general valorizadores, de estos materiales.

A continuación se describen las medidas a que se deberán adoptar para la prevención de los diferentes residuos de construcción y demolición que se prevé generar en la obra.

<u>Plásticos, papel y cartón</u>

• Comprar evitando envoltorios innecesarios.

• Comprar materiales al por mayor con envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envoltorios.

• Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos.

• Dar preferencia a los proveedores que elaboran los envases de sus productos con materiales reciclados, biodegradables, o que puedan ser retornados para su reutilización.

Productos líquidos

• Almacenar estos productos en lugar específico preparado para tal fin.

• Tapar los productos líquidos una vez finalizado su uso para evitar evaporación y vertidos por vuelcos accidentales.

• Usar detergentes biodegradables, sin fosfatos ni cloro

• Reducir el uso de disolventes.

• Calcular la cantidad de pintura necesaria para evitar sobrantes.

• Vaciar los recipientes de pintura antes de gestionarlos. Almacenar la pintura sobrante y, siempre que sea posible, Reutilizarla

Madera

• Realizar los cortes de madera con precisión para aprovechar el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad.

• Almacenar correctamente los materiales pata protegerlos de la intemperie y evitar su deterioro y transformación en residuo.

• Aprovechar los materiales y los recortes y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.

• Se acopian separadamente y se reciclan, reutilizan o llevan a vertedero autorizado.

• Los acopios de madera están protegidos de golpes o daños.

• Para tratar la madera, elegir alternativas a los protectores químicos.

El Real Decreto 105/2008 establece, en el artículo 5.5, la obligatoriedad de separación en origen de los residuos de construcción y demolición cuando, se superen de forma individualizada, las siguientes cantidades:

Residuos	Cantidad (tn)
Hormigón	80
Ladrillo, tejas, cerámicos	40
Metal	2
Madera	1
Vidrio	1
Plástico	0,5
Papel y Cartón	0,5
Residuos Peligrosos	Siempre

Por razones de eficiencia, se podrán establecer criterios de separación, aún con cantidades inferiores, de diferentes fracciones.

Los posibles tratamientos de los residuos generados será de Separación (obligatoria para los residuos cuyas cantidades sobrepasen los pesos anteriormente señalados) o Ninguna (los residuos no se separarán en obra y se gestionarán "todo en uno".

7. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS

7.1 Obligaciones de los agentes intervinientes

La empresa que ejecute la obra estará obligada a presentar a la Autoridad Portuaria de Baleares un plan de gestión de residuos donde se presentarán las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptada por la Autoridad Portuaria de Baleares, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

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

La Autoridad Portuaria de Baleares habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizados, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

7.2 Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción en obra

El depósito temporal de los escombros se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito, en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para residuos valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad y los datos del poseedor. Dichos contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material

reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación.

Para aquellos residuos (tierras, pétreos…) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

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

Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.

7.3 Documentación

La entrega de residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos la identificación del poseedor, del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuo entregado, codificado con arreglo a la lista europea de residuos publicada por orden MAM/304/202, de 8 de febrero y la corrección de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos o madera…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente.

Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de residuos deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991…) y los requisitos de las ordenanzas locales.

Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (LER).

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros.

El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.

El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuo entregado, codificado con arreglo a la lista europea de residuos publicada por orden MAM/304/202, de 8 de febrero y la corrección de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

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

Según exige la normativa para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.

Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.

El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

Atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. BOE 19/02/2003, se

muestra a continuación la lista europea de residuos (LER) para los posibles elementos que pueden aparecer en la obra en cuestión:

17	Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)
17 01	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.
17 01 01	Hormigón.
17 01 02	Ladrillos.
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos.
17 01 06*	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas.
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06 (3) Para el ámbito de esta lista, son metales de transición: escandia, vanadio, manganeso, cobalto, cobre, itrio, niobio, hagnio, tungsteno, titanio, cromo, hierro, niquel, zinc circonio, molibdeno y tántalo. Estos metales o sus compuestos son peligrosos si aparecen clasificados como sustancias peligrosas.
17 02	Madera, vidrio y plástico.
17 02 01	Madera.
17 02 02	Vidrio.
17 02 03	Plástico.
17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.
17 03	Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.
17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.
17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados.
17 04	Metales (incluidas sus aleaciones).
17 04 01	Cobre, bronce, latón.
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo.
17 04 04	Zinc.

17 04 05	Hierro y acero.
17 04 06	Estaño.
17 04 07	Metales mezclados.
17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.
17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.
17 05	Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.
17 05 03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas.
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.
17 05 05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.
17 05 07*	17 05 07* Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.
17 06	Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto.
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.
17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto (6).
17 08	Materiales de construcción a partir de yeso.
17 08 01*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.
17 09	Otros residuos de construcción y demolición.
17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.
17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).
17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.

17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.

(6) La consideración de estos residuos como peligrosos, según el Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio.

7.4 Normativa

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001 -2006: Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, (PNRCD) por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el plan.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 33/1988.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto-ley 36/2020, de 30 de diciembre, por el que se aprueban medidas urgentes para la modernización de la Administración Pública y para la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.
- Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero, por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.
- Resolución de 29 de abril de 2021, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 27 de abril de 2021, por el que aprueba el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

- Orden HFP/1030/2021, de 29 de septiembre, por la que se configura el sistema de gestión del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.
- Orden HFP/1031/2021, de 29 de septiembre por la que se establece el procedimiento y formato de la información a proporcionar por las Entidades del Sector Público Estatal, Autonómico y Local para el seguimiento del cumplimiento de hitos y objetivos y de ejecución presupuestaria y contable de las medidas de los componentes del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.
- Instrucción de 23 de diciembre de 2021 de la Junta Consultiva de Contratación Pública del Estado, sobre aspectos a incorporar en lo expedientes y en los pliegos rectores de los contratos que se vayan a financiar con fondos procedentes del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

8. PRESUPUESTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

8.1 Estimación de las cantidades totales

8.2 Residuos procedentes de la demolición y excavación

Los residuos procedentes de demolición proceden de las siguientes actuaciones:

- Demolición de pavimento de mezclas bituminosas.
- Demolición de pavimento de hormigón.
- Demolición de pavimento acerado.
- Demolición de arquetas y ejecución de cimentaciones.

Las cantidades generadas de cada tipo de residuo correspondiente, serán: **65.832,64 euros (PEM).**

Donde la Tarifa RCD es la tarifa vigente aprobada para los residuos de construcción y demolición, 43,35 €/tn (publicada en el BOIB nº89 de 18 de junio de 2009), y sujeta al

factor corrector (Fc) en función de densidad y coeficiente de esponjamiento correspondiente.

Se anexan a continuación las fichas de cálculo para el MAC Insular.

Ficha para el cálculo del volumen i caracterització de los residuos de construcción y demolición generados en la obra
PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA

Proyecto:	PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA				
Emplazamiento:	Puerto de Eivissa	Municipio:	Eivissa	CP:	07800
Promotor:	Autoridad Portuaria de Baleares	CIF:	Q0767004E		971 22 81 50

De acuerdo con el Plan Director de Gestión de Residuos de Construcción, Demolición, Voluminosos y Neumáticos fuera de Uso (BOIB Núm.141 23-11-2002)

ÍNDICE:

1 **Evaluación del volumen y características de los residuos procedentes de DEMOLICIÓN**

1 A **Edificio de viviendas de obra de fábrica:**

1 B **Edificio de viviendas de estructura de hormigón convencional:**

1 C **Edificio industrial de obra de fábrica**

1 D **Otras tipologías**

2 **Evaluación del volumen y características de los residuos de CONSTRUCCIÓN**

2 A **Residuos de Construcción procedentes de REFORMAS:**

2 B **Residuos de Construcción procedentes de OBRA NUEVA:**

GESTIÓN Residuos de Construcción y Demolición:
- Se han de destinar a las PLANTAS DE TRATAMIENTO DE MAC INSULAR SL
(Empresa concessionària Consell de Mallorca)

---

3 **Evaluación de los residuos de EXCAVACIÓN**

3 **Evaluación de los residuos de EXCAVACIÓN:**

GESTIÓN Residuos de excavación:
- De las tierras y desmontes (no contaminados) procedentes de excavación destinados directamente a la restauración de CANTERAS (con Plan de restauración aprovado)

Autor del proyecto:	Alberto I. Ochando Ramírez	Núm. colegiado:	1542	Firma:	

1 Evaluación del volumen y características de los residuos procedentes de DEMOLICIÓN

1 A Edificio de viviendas de obra de fábrica:

m² construidos a demoler	0

Residuos	I. Volumen (m^3/m^2)	I. Peso (t/m^2)	Volumen (m^3)	Peso (t)
Obra de fábrica	0,5120	0,5420	0,00	0,00
Hormigón y morteros	0,0620	0,0840	0,00	0,00
Petreos	0,0820	0,0520	0,00	0,00
Metales	0,0009	0,0040	0,00	0,00
Maderas	0,0663	0,0230	0,00	0,00
Cristales	0,0004	0,0006	0,00	0,00
Plásticos	0,0004	0,0004	0,00	0,00
Betúnes	-	-	-	
Otros	0,0080	0,0040	0,00	0,00
TOTAL:	0,7320	0,7100	0,00	**0,00**

Observaciones: _____

1 B Edificio de vivendas de estructura de hormigón:

m² construidos a demoler	0

Residuos	I. Volumen (m^3/m^2)	I. Peso (t/m^2)	Volumen (m^3)	Peso (t)
Obra de fábrica	0,3825	0,3380	0,00	0,00
Hormigón y morteros	0,5253	0,7110	0,00	0,00
Petreos	0,0347	0,0510	0,00	0,00
Metales	0,0036	0,0160	0,00	0,00
Maderas	0,0047	0,0017	0,00	0,00
Cristales	0,0010	0,0016	0,00	0,00
Plásticos	0,0007	0,0008	0,00	0,00
Betúnes	0,0012	0,0009	0,00	0,00
Otros	0,0153	0,0090	0,00	0,00
TOTAL:	0,9690	1,1300	0,00	**0,00**

Observaciones: _____

1 C **Edificio industrial de obra de fábrica**

m² construïts a demolir	0

Residuos	I. Volumen (m³/m²)	I. Peso (t/m²)	Volumen (m³)	Peso (t)
Obra de fábrica	0,5270	0,5580	0,00	0,00
Hormigón y morteros	0,2550	0,3450	0,00	0,00
Petreos	0,0240	0,0350	0,00	0,00
Metales	0,0017	0,0078	0,00	0,00
Maderas	0,0644	0,0230	0,00	0,00
Cristales	0,0005	0,0008	0,00	0,00
Plásticos	0,0004	0,0004	0,00	0,00
Betúnes	-	-		
Otros	0,0010	0,0060	0,00	0,00
TOTAL:	0,8740	0,9760	0,00	**0,00**

Observaciones: _____

1 D **Otras tipologías:** _____

m² construidos a demoler	0

Justificación cálculo:

Demolición de pavimento aglomerado	18,81	m³	
		m³	
Demolición de acerado	231,24	m³	
		m³	
Demolición de hormigón	254,06		
Densidad =	2,41		
Peso =	1214,90	Tn	

Observaciones: _____

2 Evaluación del volumen y características de los residuos de CONSTRUCCIÓN

2 A Residuos de Construcción procedentes de REFORMAS:

m² construidos de reformas:	0

Tipología del edificio a reformar:
- ☐ Vivienda
- ☐ Local comercial
- ☐ Indústria
- ☐ Otros:_____

Residuos	I. Volumen (m³/m²)	I. Peso (t/m²)	Volumen (m³)	Peso (t)
Obra de fábrica	0,0175	0,0150	0,00	0,00
Hormigón y morteros	0,0244	0,0320	0,00	0,00
Petreos	0,0018	0,0020	0,00	0,00
Embalages	0,0714	0,0200	0,00	0,00
Otros	0,0013	0,0010	0,00	0,00
TOTAL:	0,1164	0,0700	0,00	**0,00**

Observaciones: _____

2 B Residuos de Construcción procedents de OBRA NUEVA:

m² construidos de obra nueva	0

Tipología del edificio a construir:
- ☐ Vivienda
- ☐ Local comercial
- ☐ Indústria
- ☐ Otros:_____

Residuos	I. Volumen (m³/m²)	I. Peso (t/m²)	Volumen (m³)	Peso (t)
Obra de fàbrica	0,0175	0,0150	0,00	0,00
Hormigón y morteros	0,0244	0,0320	0,00	0,00
Petreos	0,0018	0,0020	0,00	0,00
Embalages	0,0714	0,0200	0,00	0,00
Otros	0,0013	0,0010	0,00	0,00
TOTAL:	0,1164	0,0700	0,00	**0,00**

Observaciones: _____

SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

Gestión Residuos de Construcción - demolición:

- Se han de destinar a las PLANTAS DE TRATAMIENTO DE MAC INSULAR SL

(Empresa concesionária Consell de Mallorca)

- Avaluació del volum i característiques dels residus de construcció i demolició

1	**-RESIDUOS DE DEMOLICIÓN**	Volumen real total:	504,11 m^3
		Peso total:	1214,90 t
2	**-RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN**	Volumen real total:	0,00 m^3
		Peso total:	0,00 t

- Medidas de reciclage in situ durante la ejecución de la obra:

_____ t

TOTAL*: 1214,90 t

Fianza: 125% x TOTAL* x 43,35 €/t (año 2009)** **65832,64 €**

* Para calcular la fianza

**Tarifa anual. Densidad: (0,5-1,2) t/m^3

- Medidas de separación en origen durante la ejecución de la obra:

_____

3 Evaluación de los residuos de EXCAVACIÓN

3 Avaluació residus d'EXCAVACIÓ: m3 escavados

	Materiales:	Kg/m³ RESIDUO REAL (Kg/m3)	(m³)	(Kg)
Terrenos naturales	Grava i arena compactada	2.000	0,00	0,00
	Grava i arena suelta	1.700	0,00	0,00
	Arcillas	2.100	0,00	0,00
	Otros			
Rellenos:	Tierra vegetal	1.700	0,00	0,00
	Terraplén	1.700	0,00	0,00
	Pedraplén	1.800	0,00	0,00
	Otros			
	TOTAL:	11.000	0,00	**0,00**

GESTIÓN Residuos de excavación:

- De las tierras y desmontes (no contaminados) procedentes de excavación destinados directamente a la restauración de CANTERAS (con Plan de restauración aprovado)

3 -RESIDUOS DE EXCAVACIÓN:

Volumen real total: 0,00 m³

Peso total: 0,00 t

- Observaciones (reutilizar en la própia obra, otros usos,...)

_____

_____

_____

_____

_____ - t

TOTAL: 0,00 t

Notas: -De acuerdo con el PDSGRCDVPFUM (BOIB Num, 141 23-11-2002):

* Para destinar tierras y desmontes (no contaminados) directamente a la restauración de canteras, por decisión del promotor y/o constructor, se ha de autorizar por la dirección técnica de la obra
* Ha de estar previsto en el proyecto de obra o por decisión de su director. Se ha de realizar la consiguiente comunicación al Consell de Mallorca

Se presenta una evaluación económica por medio del MAC Insular de Mallorca, que se considera aplicable a los gestores actuales existentes en Ibiza.

Eivissa, Septiembre 2023.

El autor del proyecto:



Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

DOCUMENTO Nº1: ANEJO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA P.O. 1088-G

Septiembre 2023

Técnico redactor del documento: Alberto I. Ochando Ramírez
Ingeniero Técnico Industrial
Nº Colegiado: 1.542

El Autor del Proyecto,	Aprobado,
	
Alberto I. Ochando Ramirez	Pablo Quesada Salcedo
Ing. Técnico Industrial	Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Letter Ingenieros, S.L.	Ibiza Ingenieros

Revisado,	Conforme,	VºBº,
El Responsable de Infraestructuras	El Jefe de Departamento de Desarrollo de Infraestructuras	El Jefe de Área de Planificación e Infraestructuras
Rafael Grau Grau	Víctor Darder Gallardo	Antonio Ginard López
Ing. de Caminos, Canales y Puertos	Ing. de Caminos, Canales y Puertos	Ing. de Caminos, Canales y Puertos

ÍNDICE

1. HISTORIAL DE REVISIONES ____ 8

2. INTRODUCCIÓN ____ 8

3. DESCRIPCIÓN ____ 9

4. PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA ____ 9

5. MARCO JURÍDIDO ____ 10

6. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES CONOCIDOS Y EVITABLES _ 15

6.1 Actividades que componen la obra proyectada. ____ 16

6.1.1. Movimientos de tierras. ____ 16

6.1.2. Firmes y pavimentos. ____ 16

6.1.3. Taller ____ 16

6.1.4. Instalaciones eléctricas. ____ 17

6.1.5. Interferencias con servicios ya instalados. ____ 17

6.2 Equipos de trabajo, maquinaria e instalaciones previstas. ____ 18

6.2.1. Maquinaria de movimiento de tierras. ____ 18

6.2.2. Medios de hormigonado. ____ 18

6.2.3. Medios de fabricación y puesta en obra de firmes y pavimentos. ____ 19

6.2.4. Acopios y almacenamiento. ____ 19

6.2.5. Instalaciones auxiliares. ____ 19

6.2.6. Maquinaria y herramientas diversas, (Taller) ____ 19

6.3 Identificación de riesgos. ____ 20

6.3.1. Riesgos relacionados con las actividades de obra: ____ 20

6.3.1.1 Demolición y desbroces: ____ 20

6.3.1.2 Excavación por medios mecánicos: ____ 21

6.3.1.3 Terraplenes y rellenos: 22

6.3.2. Zanjas, pozos y catas: 22

6.3.3. Acabados: 23

6.3.4. Hormigonado "in situ": 23

6.3.5. Firmes, pavimentosy bituminoso nuevo: 24

6.3.6. Fresado de pavimentos: 24

6.3.7. Servicios afectados 25

6.3.7.1 Líneas aéreas de transporte de energía eléctrica, telefonía o alumbrado público: 25

6.3.7.2 Interferencias con vías en servicio (desvíos, cortes de carril,etc.): 25

6.3.8. Taller. 25

6.3.9. Actividades diversas. 26

6.3.9.1 Replanteo: 26

6.3.9.2 Señalización, balizamiento y defensa de vía de nueva construcción: 27

7. MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN LA OBRA 27

7.1 Medidas generales. 27

7.2 Medidas de carácter organizativo. 28

7.2.1. Formación e información. 28

7.2.2. Servicios de prevención y organización de la seguridad y salud en obra. 28

7.2.3. Modelo de organización de la seguridad en la obra. 29

7.3 Medidas de carácter dotacional. 30

7.3.1. Servicio médico. 30

7.3.2. Botiquín de obra. 31

7.3.3. Instalaciones de higiene y bienestar. 31

7.4 Medidas generales de carácter técnico. 31

7.5 Medidas preventivas a establecer en las diferentes actividades constructivas. 33

7.5.1. Demolición y levantamiento de firmes. 34

7.5.2. Excavaciones. 34

7.5.3. Zanjas. 39

7.5.4. Instalación eléctrica. 42

7.5.5. Protecciones personales. 42

7.5.6. Protecciones colectivas. 43

7.5.7. Plataformas elevadoras de ascensión vertical o cesta con brazo telescópico. 43

7.5.8. Firmes y pavimentos. 46

7.5.9. Puesta en obra de capa de firme bituminoso nuevo. 46

7.5.10. Fresado de pavimentos. 49

7.5.11. Interacción con otras instalaciones. 50

7.5.11.1 Eléctricas aéreas. 50

7.5.11.2 Actuaciones en caso de interferencia: 51

7.5.11.3 Eléctricas enterradas. 52

7.5.11.4 Gaseoducto. 53

7.5.11.5 Conducciones subterráneas de agua. 55

7.5.11.6 Conducciones subterráneas de telecomunicaciones. 56

7.5.11.7 Interferencias con vías en servicio (desvíos, cortes, etc.) 58

7.6 Medidas preventivas relativas a la maquinaria, instalaciones auxiliares y equipos de trabajo. 64

7.6.1. Recepción de la máquina. 65

7.6.2. Utilización de la máquina 65

7.6.3. Reparaciones y mantenimiento en obra. 67

7.6.4. Maquinaria de movimientos de tierra. 69

7.6.4.1 Palas cargadoras. 69

7.6.4.2 Retroexcavadoras 70

7.6.4.3 Rodillos vibrantes ____ 72

7.6.4.4 Pisones ____ 73

7.6.4.5 Camiones y dumperes ____ 73

7.6.5. Medios de hormigonado. ____ 79

7.6.5.1 Plantas de hormigonado. ____ 79

7.6.5.2 Camión hormigonera. ____ 81

7.6.5.3 Bomba autopropulsada de hormigón. ____ 81

7.6.5.4 Vibradores. ____ 82

7.7 Medios de fabricación y puesta en obra de firmes y pavimentos. ____ 83

7.7.1. Centrales de fabricación de mezclas bituminosas. ____ 83

7.7.2. Extendedoras de aglomerado asfaltico. ____ 84

7.7.3. Compactador de neumáticos. ____ 85

7.7.4. Rodillo vibrante autopropulsado. ____ 86

7.7.5. Camión basculante. ____ 87

7.7.6. Fresadora. ____ 87

7.7.7. Acopios y almacenamiento. ____ 88

7.7.7.1 Acopio de tierras y áridos. ____ 88

7.7.7.2 Acopio de tubos, marcos, elementos prefabricados y ferralla. ____ 89

7.7.7.3 Almacenamiento de pinturas, desencofrante y combustibles. ____ 89

7.7.8. Instalaciones auxiliares. ____ 90

7.7.8.1 Central de mezcla de áridos mediante dragalina. ____ 90

7.7.8.2 Planta de machaqueo de áridos. ____ 95

7.7.8.3 Planta de clasificación y separación de áridos. ____ 98

7.7.8.4 Instalaciones eléctricas provisionales de obra ____ 99

7.7.8.5 Maquinaria y herramientas diversas ____ 100

8. PROTECCIONES DE SEGURIDAD Y SALUD ____ 107

8.1 Protecciones Individuales. 107

8.2 Protecciones Colectivas. 108

8.3 Instalaciones de Uso del Personal. 109

8.4 Formación. 109

8.5 Medicina Preventiva. 109

8.6 Disposiciones relativas a la maquinaria de obra y medios auxiliares. 110

8.7 Zonas de acopio. 111

8.8 Prevención de riesgos y daños a terceros. 111

8.9 Servicio Médico 111

8.10 Recurso Preventivo 112

8.11 Comité de Seguridad 112

9. PREVENCIÓN DE RIESGOS. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y NORMAS PARTICULARES 113

9.1 Normas básicas de seguridad. 113

9.2 Normas particulares. 114

9.2.1. Demoliciones. 114

9.2.2. En el movimiento de tierras. 115

9.2.3. En puesta en obra de conducciones. 116

9.2.4. En fabricación y uso del hormigón. 116

9.2.5. En las pavimentaciones. 117

9.2.6. Instalaciones de electricidad y alumbrado. 117

9.2.7. En obstáculos en viales. 117

10. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTÍCULARES 118

10.1 Ámbito de aplicación. 118

10.2 Disposiciones legales de aplicación. 119

10.3 Obligaciones de las diversas partes intervinientes en la obra. 125

10.4 Servicios de prevención. 128

10.5 Instalaciones y servicios de higiene y bienestar de los trabajadores. 129

10.6 Condiciones de los medios de protección. 130

10.7 Servicios de prevención. 134

10.8 Plan de seguridad y salud. 137

11. RESUMEN DEL PRESUPUESTO 137

12. PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD 138

1. HISTORIAL DE REVISIONES

REV.	FECHA	MODIFICACIONES	OBSERVACIONES
0	26/07/2023		Creación del documento
1	20/09/2023	Contenidos y cuadro firmas	

2. INTRODUCCIÓN

Se redacta este documento en cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 de **"Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción"** teniendo como objetivos la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución de este proyecto. Por otra parte, este documento servirá de base para el contratista de las obras para redactar el **Plan de Seguridad y Salud en el trabajo** en los términos previstos en el mencionado real decreto además de la oportuna notificación al órgano competente según artículo 18 del citado real decreto.

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 5 del citado Real Decreto el presente estudio consta de la siguiente documentación:

- **Memoria descriptiva** de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a emplear en la obra, así como la identificación de los diversos riesgos laborales existentes y de las medidas técnicas necesarias para evitarlos o controlar y reducir los mismos. La memoria incluye igualmente la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.
- **Planos** en los que se desarrollan las medidas preventivas que se exponen en la memoria.

- **Pliego de condiciones particulares**, con consideración de las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra.
- **Mediciones** de todas las unidades y elementos de seguridad y salud proyectados.
- **Presupuesto** que cuantifica los gastos previstos para la aplicación del presente Estudio de Seguridad y Salud. Asimismo, el presupuesto cuantifica la valoración unitaria de los elementos, en relación con el cuadro de precios sobre el que se calcula.

Siendo el promotor la Autoridad Portuaria de Baleares.

3. DESCRIPCIÓN

La ejecución de este proyecto se realiza en las instalaciones portuarias del Puerto de Eivissa y las zonas urbanas bajo la jurisdicción de la misma APB; estás últimas e tratan de áreas ya urbanizadas, preparadas y en uso.

El proceso constructivo se desarrollará aproximadamente de la siguiente forma y por zonas:

1. Demolición o retirada de las actuales instalaciones. Se hará por zonas.
2. Movimientos de tierras.
3. Puesta en obra de conducciones.
4. Hormigonado.
5. Pavimentación.
6. Instalación de electricidad y alumbrado.
7. Limpieza y puesta a punto de los viales y del entorno urbano.

La descripción de la ejecución de este proyecto viene redactada en la memoria de este proyecto.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

El plazo de ejecución de los trabajos será de 8 meses tal como se indica en su respectivo anejo.

Plan de obra	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9
Servicios Afectados									
Obra Civil									
Actuaciones sobre Puntos de Luz									
Instalaciones									
Logistica									
Gestion de Residuos									
Legalizacion de las Instalaciones									
Estudio de seguridad y salud									
Implantacion telegestion DALI									
Cableado Sistema DALI									
Instalacion fibra optica									

La mano de obra que deberá intervenir en el desarrollo de este proyecto, considerando las diferentes especialidades, alcanzará, en su momento de mayor simultaneidad, 8 operarios.

5. MARCO JURÍDIDO

Son de obligado cumplimiento, en lo que afecten a los trabajos a realizar, las disposiciones contenidas en la siguiente relación:

- R.D. 1.627/1997, de 24 de octubre, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción (BOE del 25/10/97).
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales (BOE del 10/11/95).
- Desarrollo de la Ley 31/1995 sobre prevención de Riesgos Laborales a través de las siguientes disposiciones:
  - R.D. 39/1997, de 17 de enero, sobre Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE del 31/01/97).
  - R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones Mínimas en materia de Señalización, Seguridad y salud en el Trabajo (BOE del 23/04/97).
  - R.D. 486/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo (BOE del 23/04/97).
  - R.D. 487/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación Manual de Cargas que entra en riesgos, en particular los dorso lumbares, para los trabajadores.
  - Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
  - Real decreto 358/1978, de 17 de febrero, por el que se suprime el carnet de empresa con responsabilidad.
  - Real Decreto 577/1982, de 17 de marzo, por el que se regulan la estructura y competencias del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
  - Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
  - Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Utilización por los trabajadores de los Equipos de Protección Individual (BOE del 12/06/97).
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la con la exposición al ruido.
- Modelo de Libro de Incidencias, correspondiente a las obras en las que sea obligatorio el Estudio de seguridad e Higiene (O. de 20 de septiembre, BOE del 13/10/86), y su posterior corrección de erratas (BOE del 31/10/86).
- Nuevos Modelos para la Notificación de Accidentes de Trabajo e Instrucciones para su Cumplimentación y Tramitación (O. de 16 de diciembre de 1987, BOE del 29/12/87).
- Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a Grúas-Torre Desmontables para Obras según RD 836/2003 de 27 de junio y la corrección de errores en el BOE nº 20 de 23 de enero de 2004.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto según RD 396/2006 del 31 de marzo.
- Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas según Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 9 de marzo de1971, BOE del 16 y 17/03/71), y sus posteriores modificación y corrección de erratas (BOE del 02/11/89 y BOE del 06/04/71).
- Ley del Estatuto de los Trabajadores según el RD Legislativo 1/1995 de 24 de marzo.

- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo según Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- Regulación de la Jornada de Trabajo, Jornadas Especiales y Descanso (R.D. 2.001/83).
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 425/2016, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de los trabajadores:
- MT- 1 "Cascos de seguridad no metálicos" B.O.E. nº 209 de 1 de septiembre de 1975.
- MT-2 "Protectores auditivos" B.O.E. nº 210 de 2 de septiembre de 1975.
- MT-3 "Pantallas para soldadores" B.O.E. nº 211 de 3 de septiembre de 1975.
- MT-4 "Guantes aislantes de la electricidad" B.O.E. nº 37 de 12 de febrero de 1980.
- MT-5 "Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos" B.O.E. nº 213 de 5 de septiembre de 1975.
- MT-6 "Banquetas aislantes de maniobra" B.O.E. nº 214 de 6 de septiembre de 1975.
- MT-7 "Adaptadores faciales" B.O.E. nº 215 de 8 de septiembre de 1975.
- MT-8 "Filtros mecánicos" B.O.E. nº 216 de 9 de septiembre de 1975.
- MT-9 "Mascarillas autofiltrantes" B.O.E. nº 217 de 10 de septiembre de 1975.
- MT-10 "Filtros químicos y mixtos contra amoníaco" B.O.E. nº 158 de 4 de julio de 1977.
- MT-11 "Guantes de protección frente agresivos químicos" B.O.E. nº 166 de 13 de julio de 1977.
- MT-12 "Filtros químicos y mixtos contra monóxido de carbono" B.O.E. nº 210 de 2 de septiembre de 1977.
- MT-13 "Cinturones de seguridad: Sujeción" B.O.E. nº 95 de 21 de abril de 1978.
- MT-14 "Filtros químicos y mixtos contra cloro" B.O.E. nº 147 de 21 de junio de 1978.

- MT-15 "Filtros químicos y mixtos contra anhídrido sulfuroso" B.O.E. nº 196 de 17 de agosto de 1978.
- MT-16 "Gafas tipo universal como protección contra impactos" B.O.E. nº 216 de 9 de septiembre de 1978.
- MT-17 "Oculares protectores contra impactos" B.O.E. nº 33 de 7 de febrero de 1979.
- MT-18 "Oculares filtrantes para pantallas para soldador" B.O.E. nº 148 de 21 de junio de 1979.
- MT-19 "Cubrefiltros y antecristales para pantallas de soldador" B.O.E. nº 4 de 5 de enero de 1981.
- MT-20 "Equipos semiautónomos de aire fresco con manguera de aspiración" B.O.E. nº 64 de 16 de marzo de 1981.
- MT-21 "Cinturones de seguridad: Suspensión" B.O.E. nº 65 de 17.3.81
- MT-22 "Cinturones de seguridad: Caída" B.O.E. nº 80 de 3 de abril de 1981.
- MT-23 "Filtros químicos y mixtos contra ácido sulfhídrico (SH2)" B.O.E. nº 184 de 3 de agosto de 1981.
- MT-24 "Equipos semiautónomos de aire fresco con manguera de presión" B.O.E. nº 246 de 13 de octubre de 1981.
- MT-25 "Plantillas de protección frente riesgos de perforación" B.O.E. nº 243 de 10 de octubre de 1981.
- MT-26 "Aislamiento de seguridad de las herramientas manuales utilizadas en trabajos eléctricos en instalaciones de baja tensión" B.O.E. nº 305 de 22 de diciembre de 1981.
- MT-27 "Bota impermeable al agua y a la humedad" B.O.E. nº 299 de 14 de diciembre de 1981.
- MT-28 "Dispositivos personales utilizados en las operaciones de elevación y descenso. Dispositivos anticaídas" B.O.E. nº 312 de 30 de diciembre de 1974.
- Convenio colectivo del sector de la Construcción de las Illes Balears, BOIB nº 100, del 12 de julio de 2012.

- Real Decreto 374/2001, de 6 de Normativa de ámbito local (Ordenanzas Municipales Y Normas IMOV).
- Demás Disposiciones Oficiales relativas a Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo que puedan afectar a los distintos trabajos a realizar en obra.
- Reglamento de seguridad y salud. Publicado en el BOIB nº. 55, de 2 de mayo de 2000.

6. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES CONOCIDOS Y EVITABLES

El estudio de identificación y evaluación de los *riesgos potenciales* existentes en cada fase de las actividades constructivas o por conjuntos de tajos de la obra proyectada se lleva a cabo mediante la *detección de necesidades preventivas* en cada uno de dichas fases a través del análisis del proyecto y de sus definiciones, sus previsiones técnicas y de la formación de los precios de cada unidad de obra, así como de las prescripciones técnicas contenidas en su pliego de condiciones.

El resumen del análisis de necesidades preventivas se desarrolla en las páginas anexas mediante el estudio de las actividades y tajos del proyecto, la detección e identificación de riesgos y condiciones peligrosas en cada uno de ellos y posterior selección de las medidas preventivas correspondientes en cada caso. Se señala la realización previa de estudios alternativos que, una vez aceptados por el autor del proyecto de construcción, han sido incorporados al mismo, en tanto que soluciones capaces de evitar riesgos laborales. La evaluación, resumida en las siguientes páginas, se refiere obviamente a aquellos riesgos o condiciones insuficientes que no han podido ser resueltas o evitadas totalmente antes de formalizar este Estudio de Seguridad y Salud. Sí han podido ser evitados y suprimidos, por el contrario, diversos riesgos que, al iniciarse este Estudio de Seguridad y Salud, fueron estimados como evitables y que, en consecuencia, se evitaron y han desaparecido, tanto por haber sido modificado en el diseño o en el proceso constructivo que se propuso inicialmente, como por haberse introducido el preceptivo empleo de procedimientos, sistemas de construcción o equipos auxiliares que eliminan la posibilidad de aparición del riesgo, al anular suficientes factores causales del mismo como para que éste pueda considerarse eliminado en la futura obra, tal y como el proyecto actual la resuelve.

A partir del *análisis de las diferentes fases y unidades de obra proyectadas* se construyen las *fichas de tajos y riesgos que no han podido ser evitados en proyecto* y sobre los que es preciso establecer las adecuadas previsiones para la adopción de las *medidas preventivas* correspondientes, tal y como se detalla a continuación.

6.1 Actividades que componen la obra proyectada.

Las actividades constructivas de manera diferenciadas que se van a realizar son las siguientes:

6.1.1. Movimientos de tierras.

- Demolición y levantamiento de firmes y acerado.
- Excavación por medios mecánicos.
- Zanjas y pozos.

6.1.2. Firmes y pavimentos.

- Firme bituminoso nuevo en calzada.
- Pavimentación de las zanjas.

6.1.3. Taller

- Montaje y desmontaje material.
- Cortes elementos.
- Pinturas.
- Soldaduras.
- Reparaciones maquinarias.
- Recargas baterías y elementos.

- Usos herramientas.

6.1.4. Instalaciones eléctricas.

- Instalación de equipos eléctricos sin tensión: luminarias, aparamenta eléctrica, etc.
- Pruebas de funcionamiento (con tensión).
- Canalizaciones de cableado: en zanjas como por dentro de báculos o soportes de luminarias.
- Acometida.

6.1.5. Interferencias con servicios ya instalados.

Líneas subterráneas:

- Red de alumbrado público.
- Red eléctrica de alta-media y baja tensión.
- Redes de telecomunicación.
- Red de agua potable.
- Red de alcantarillado.
- Red de pluviales.
- Red de semáforos.
- Acometidas de diversos servicios.
- Líneas aéreas y servicios de superficie.
- Red eléctrica.

Red de alumbrado público:

- Red de telecomunicaciones.

- Circulación peatonal.
- Circulación rodada.
- Estacionamiento de vehículos.
- Recogida de basuras.
- Acceso a parcelas y edificios.

6.2 Equipos de trabajo, maquinaria e instalaciones previstas.

Las máquinas, instalaciones de obra y equipos de trabajo que pueden ser utilizadas durante la ejecución de la obra, en cuanto que elementos generadores de condiciones de trabajo peligrosas o riesgos para los trabajadores, se relacionan a continuación. Las condiciones de seguridad de dichas máquinas y equipos o de aquellos que, efectivamente, sean finalmente utilizados por el contratista, serán exigibles en la obra y, como tales, figuran en el pliego de condiciones del presente estudio.

6.2.1. Maquinaria de movimiento de tierras.

- Palas cargadoras.
- Retroexcavadoras.
- Rodillos vibrantes.
- Pisones.
- Camiones y dumperes.

6.2.2. Medios de hormigonado.

- Plantas de hormigonado.
- Camión hormigonera.
- Bomba autopropulsada de hormigón.
- Vibradores.

6.2.3. Medios de fabricación y puesta en obra de firmes y pavimentos.

- Centrales de fabricación de mezclas bituminosas.
- Extendedora de aglomerado asfáltico.
- Compactador neumático.
- Rodillo vibrante autopropulsado.
- Camión basculante.
- Fresadora.

6.2.4. Acopios y almacenamiento.

- Acopio de tierras y áridos.
- Acopio de tubos, marcos, elementos prefabricados, ferralla, etc.
- Almacenamiento de pinturas, etc.

6.2.5. Instalaciones auxiliares.

- Central de mezcla de áridos mediante dragalina.
- Planta de machaqueo de áridos.
- Planta de clasificación y separación de áridos.
- Instalaciones eléctricas provisionales de obra.

6.2.6. Maquinaria y herramientas diversas, (Taller)

- Camión grúa.
- Compresores.
- Cortadora de pavimento.
- Martillos neumáticos.
- Sierra circular de mesa.

- Pistola fijaclavos.
- Soldadura oxiacetilénica y oxicorte.
- Maquinillos elevadores de cargas.
- Taladro portátil.
- Herramientas manuales.

6.3 Identificación de riesgos.

Para cada una de las actividades constructivas, máquinas, equipos de trabajo e instalaciones previstos en las diferentes fases de la obra proyectada, se identifican y relacionan los siguientes riesgos y condiciones peligrosas de trabajo que resultan previsibles durante el curso de la obra:

Por tratarse de obras en vía pública habrá riesgo derivados de la obra, fundamentalmente, por circulación de vehículos al tener que realizar desvíos provisionales y pasos alternativos así como peligros de caídas en zanjas al realizarse las redes de alcantarillado y previsión otros servicios.

6.3.1. Riesgos relacionados con las actividades de obra:

6.3.1.1 Demolición y desbroces:

Demolición de elementos estructurales y levantamiento de firmes:

— Atrapamiento por hundimientos prematuros o anormales de los elementos a demoler.
— Atropellos.
— Deslizamientos de ladera provocados por el mal posicionamiento de la maquinaria.

- Desprendimiento de materiales-
- Proyección de partículas-
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Heridas por objetos punzantes.
- Exposición a partículas perjudiciales o cancerinógenas.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

6.3.1.2 Excavación por medios mecánicos:

- Atropellos y golpes por maquinaria y vehículos de obra.
- Atrapamientos de personas por maquinarias.
- Colisiones y vuelcos de maquinaria o vehículos de obra.
- Caídas del personal a distinto nivel.
- Corrimientos o desprendimientos del terreno.
- Hundimientos inducidos en estructuras próximas.
- Contactos directos o indirectos con líneas eléctricas.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Caída de objetos.
- Inundación por rotura de conducciones de agua.
- Incendios o explosiones por escapes o roturas de oleoductos o gasoductos.
- Explosión de ingenios enterrados.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

6.3.1.3 Terraplenes y rellenos:

- Atropellos y golpes por maquinaria y vehículos de obra.
- Atrapamientos de personas por maquinarias.
- Colisiones y vuelcos de maquinaria o vehículos de obra.
- Caídas del personal a distinto nivel.
- Corrimientos o desprendimientos del terreno.
- Contactos directos o indirectos con líneas eléctricas.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Caída de objetos.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

6.3.2. Zanjas, pozos y catas:

- Desprendimiento de paredes de terreno.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Interferencia con conducciones eléctricas enterradas.
- Inundaciones por rotura de tuberías o grandes lluvias.
- Emanaciones de gas por rotura de conducciones.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Caídas de objetos sobre los trabajadores.

— Atrapamientos de personas por maquinaria.

— Atropellos y golpes por vehículos de obra o maquinaria.

— Afección a edificios o estructuras próximas.

— Ambiente pulvígeno.

— Ruido.

6.3.3. Acabados:

— Caída de personas a distinto nivel.
— Caída de personas al mismo nivel.
— Caída de herramientas u objetos desde las plataformas de trabajo.
— Atropellos, golpes y vuelcos de las máquinas y vehículos de obra.
— Heridas con objetos punzantes.
— Aplastamiento.
— Interferencia con vías en servicio.

6.3.4. Hormigonado "in situ":

— Caída de personas a distinto nivel
— Caída de personas al mismo nivel
— Caída de herramientas u objetos desde las plataformas de trabajo
— Derrumbamiento de la cimbra o del encofrado
— Derrumbamiento del propio muro
— Atropellos, golpes y vuelcos de las máquinas y vehículos de obra
— Aplastamientos o golpes por cargas suspendidas
— Heridas con objetos punzantes

- Electrocuciones
- Interferencia con vías en servicio

6.3.5. Firmes, pavimentosy bituminoso nuevo:

- Caídas al mismo nivel.
- Atropellos.
- Golpes y choques de maquinaria.
- Accidentes del tráfico de obra.
- Afecciones a vías en servicio.
- Quemaduras.
- Deshidrataciones.
- Atrapamientos por las partes móviles de la maquinaria.
- Inhalación de gases tóxicos.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

6.3.6. Fresado de pavimentos:

- Atropellos.
- Golpes y choques de maquinaria.
- Accidentes del tráfico de obra.
- Atrapamientos por las partes móviles de la maquinaria.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

6.3.7. Servicios afectados

6.3.7.1 Líneas aéreas de transporte de energía eléctrica, telefonía o alumbrado público:

- Caídas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Contactos eléctricos de la maquinaria.
- Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas.
- Sobreesfuerzos.

6.3.7.2 Interferencias con vías en servicio (desvíos, cortes de carril,etc.):

- Atropellos.
- Alcances entre vehículos.
- Inhalación de gases tóxicos desprendidos por las pinturas.
- Invasión de la calzada con herramientas o elementos.
- Heridas con herramientas.
- Ambiente pulvígeno.
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad.
- Ruido.

6.3.8. Taller.

- Caídas a nivel.
- Caídas desde las máquinas.
- Caídas al foso de reparaciones.

- Proyección de esquirlas de herramientas y punteros.
- Cortes y heridas por herramientas.
- Proyección de viruta de máquinas-herramientas.
- Cortes por virutas en máquinas-herramientas.
- Atrapamientos por transmisiones mecánicas.
- Atrapamientos por movimientos imprevistos al liberar circuitos hidráulicos.
- Atrapamientos debidos a puestas en marcha por personas ajenas.
- Explosiones e incendios causados por acetileno.
- Golpes con cilindros de gases.
- Intoxicación debida a humos producidos por la soldadura eléctrica.
- Explosión durante la carga de baterías.
- Electrocución.
- Dermatitis causadas por aceites.
- Radiaciones actínicas.

6.3.9. Actividades diversas.

6.3.9.1 Replanteo:

- Accidentes de tráfico "in itinere".
- Deslizamientos de ladera.
- Atropellos.
- Deshidrataciones, insolaciones, quemaduras solares.
- Torceduras.
- Picaduras de animales o insectos.
- Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas.

— Ambiente pulvígeno.

6.3.9.2 Señalización, balizamiento y defensa de vía de nueva construcción:

— Caídas a distinto nivel.
— Aplastamiento por desplome de pórticos u otros elementos pesados.
— Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas.
— Heridas y cortes con herramientas u objetos punzantes.
— Interferencias con el tráfico de obra.
— Sobreesfuerzos.

7. MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN LA OBRA

7.1 Medidas generales.

Al objeto de asegurar el adecuado nivel de seguridad laboral en el ámbito de la obra, son necesarias una serie de medidas generales a disponer en la misma, no siendo éstas susceptibles de asociarse inequívocamente a ninguna actividad o maquinaria concreta, sino al conjunto de la obra. Estas medidas generales serán definidas concretamente y con el detalle suficiente en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

7.2 Medidas de carácter organizativo.

7.2.1. Formación e información.

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador. En su aplicación, todos los operarios recibirán, al ingresar en la obra o con anterioridad, una exposición detallada de los métodos de trabajo y los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de prevención y protección que deberán emplear. Los trabajadores serán ampliamente informados de las medidas de seguridad personal y colectiva que deben establecerse en el tajo al que están adscritos, repitiéndose esta información cada vez que se cambie de tajo.

El contratista facilitará una copia del Plan de Seguridad y Salud a todas las subcontratas y trabajadores autónomos integrantes de la obra, así como a los representantes de los trabajadores.

7.2.2. Servicios de prevención y organización de la seguridad y salud en obra.

La empresa constructora viene obligada a disponer de una *organización especializada de prevención de riesgos laborales,* de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, cuando posea una plantilla superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditado ante la Autoridad laboral competente o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de uno o varios trabajadores, adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de las obligaciones preventivas de la misma, plasmadas en e l*Plan de Seguridad y Salud de la obra,* así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la duración de la obra.

Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.
Todos los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.
El Plan de Seguridad y Salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

7.2.3. Modelo de organización de la seguridad en la obra.

Al objeto de lograr que el conjunto de las empresas concurrentes en la obra posean la información necesaria acerca de su organización en materia de seguridad en esta obra así como el procedimiento para asegurar el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra por parte de todos sus trabajadores, dicho Plan de Seguridad y Salud contemplará la obligación de que cada subcontrata designe antes de comenzar a trabajar en la obra, al menos:

- Técnicos de prevención designados por su empresa para la obra, que deberán planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar los accidentes e incidentes, etc.
- Trabajadores responsables de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en obra.
- Vigilantes de seguridad y salud con la función de vigilar el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud por parte de sus trabajadores y de los de sus subcontratistas, así como de aquellos que, aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores.

7.3 Medidas de carácter dotacional.

7.3.1. Servicio médico.

La empresa contratista dispondrá de un Servicio de vigilancia de la salud de los trabajadores según lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Todos los operarios que empiecen trabajar en la obra deberán haber pasado un reconocimiento médico general previo en un plazo inferior a un año. Los trabajadores que han de estar ocupados en trabajos que exijan cualidades fisiológicas o psicológicas determinadas deberán pasar reconocimientos médicos específicos para la comprobación y certificación de idoneidad para tales trabajos, entre los que se encuentran los de gruistas, conductores, operadores de máquinas pesadas, trabajos en altura, etc.

El hospital más cercano a la obra, **Hospital Can**, se sitúa en Carrer de Corona, s/n, teléfono: 971 39 70 00.

7.3.2. Botiquín de obra.

La obra dispondrá de material de primeros auxilios en lugar debidamente señalizado y de adecuado acceso y estado de conservación, cuyo contenido será revisado semanalmente, reponiéndose los elementos necesarios.

7.3.3. Instalaciones de higiene y bienestar.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del Real Decreto 1627/97, la obra dispondrá de las instalaciones necesarias de higiene y bienestar.

El presente estudio deja a la elección del contratista la ubicación de las Instalaciones de Higiene y Bienestar.

Además, se asegurará en todo caso el suministro de agua potable al personal perteneciente a la obra.

7.4 Medidas generales de carácter técnico.

El Plan de Seguridad y Salud de la obra establecerá con el detalle preciso los accesos y las vías de circulación y aparcamiento de vehículos y máquinas en la obra, así como sus condiciones de trazado, drenaje y afirmado, señalización, protección y balizamiento. Las vallas autónomas de protección y delimitación de espacios estarán construidas a base de tubos metálicos soldados, tendrán una altura mínima de 90 cm y estarán pintadas en blanco o en colores amarillo o naranja luminosos, manteniéndose su pintura en correcto estado de conservación y no debiendo presentar indicios de óxido ni elementos doblados o rotos.
En relación con las instalaciones eléctricas de obra, la resistencia de las tomas de

tierra no será superior a aquélla que garantice una tensión máxima de 24 V, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza. Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del diferencial, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado, o sustituirlo cuando la desconexión no se produce. Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados.

En relación con las instalaciones eléctricas de obra, la resistencia de las tomas de tierra no será superior a aquélla que garantice una tensión máxima de 24 V, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza. Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del diferencial, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado, o sustituirlo cuando la desconexión no se produce. Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado.

Se dispondrán interruptores, uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente. Los tableros portantes de bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de forma que se impida el desenganche fortuito de los conductores de

alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y dispositivo protector de la lámpara, teniendo alimentación de 24 voltios o, en su defecto, estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

Todas las máquinas eléctricas dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

Los extintores de obra serán de polvo polivalente y cumplirán la Norma UNE 23010, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio, a una altura de 1,50 m sobre el suelo y adecuadamente señalizados.

El Plan de Seguridad y Salud desarrollará detalladamente estas medidas generales a adoptar en el curso de la obra, así como cuantas otras se consideren precisas, proponiendo las alternativas que el contratista estime convenientes, en su caso.

7.5 Medidas preventivas a establecer en las diferentes actividades constructivas.

En función de los factores de riesgo y de las condiciones de peligro analizadas y que se han de presentar en la ejecución de cada una de las fases y actividades a desarrollar en la obra, las *medidas preventivas y protectoras* a establecer durante su realización son, en cada caso, las enunciadas en los apartados que siguen.

7.5.1. Demolición y levantamiento de firmes.

A este respecto, el Plan de Seguridad y Salud laboral de la obra contendrá, al menos, los puntos siguientes:

- Orden y método de realización del trabajo: maquinaria y equipos a utilizar.
- Vallado o cerramiento de la obra y separación de la misma del tráfico urbano.
- Establecimiento de las zonas de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria.
- Métodos de retirada periódica de materiales y escombros de la zona de trabajo.

  Delimitación de áreas de trabajo de máquinas y prohibición de acceso a las mismas.

  Obtención de información sobre conducciones eléctricas y de agua y gas bajo el firme.
- Previsión de pasos o trabajo bajo líneas eléctricas aéreas con distancia de seguridad.

  Previsión de la necesidad de riego para evitar formación de polvo en exceso.

  Disponibilidad de protecciones individuales del aparato auditivo para trabajadores expuestos.
- Medidas para evitar la presencia de personas en zona de carga de escombros con pala a camión.

7.5.2. Excavaciones.

Antes de comenzar la excavación, la dirección técnica aprobará el replanteo realizado, así como los accesos propuestos por el contratista Éstos, que estarán indicados en el Plan de Seguridad y Salud, permitirán ser cerrados, estando separados los destinados a los peatones de los correspondientes a vehículos de

carga o máquinas. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.

El orden y la forma de ejecución de las excavaciones, así como los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en este estudio, así como en la documentación técnica del resto del proyecto. El Plan de Seguridad y Salud de la obra contemplará la previsión de sistemas y equipos de movimiento de tierras a utilizar, así como los medios auxiliares previstos y el esquema organizativo de los tajos a disponer.

El Plan de Seguridad y Salud laboral de la obra contendrá, al menos, los puntos siguientes, referentes a las excavaciones:

- Orden y método de realización del trabajo: maquinaria y equipos a utilizar.
  Accesos a cada excavación: rampas de ancho mínimo 4,50 m con sobre ancho en curva, pendiente máxima del 12% (8% en curvas) y tramos horizontales de incorporación a vías públicas de 6 m., al menos.
- Establecimiento de las zonas de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria.
  Señalamiento de la persona a la que se asigna la dirección de las maniobras de excavación.
- Establecimiento de vallas móviles o banderolas a d=2h del borde del vaciado.
  Disponibilidad de información sobre conducciones eléctricas y de agua y gas bajo el terreno.
- Existencia y, en su caso, soluciones de paso bajo líneas eléctricas aéreas.
  Previsión de apariciones de lentejones y restos de obras dentro de los límites de excavación.

- Previsión de acotaciones de zonas de acción de cada máquina en el vaciado. Colocación de topes de seguridad cuando sea necesario que una máquina se aproxime a los bordes de la excavación, tras la comprobación de la resistencia del terreno.
- Previsión de riegos para evitar ambientes pulvígenos.

Siempre que al excavar se encuentre alguna anomalía no prevista, como variación de la dirección y/o características de los estratos, cursos de aguas subterráneas, restos de construcciones, valores arqueológicos u otros, se parará la obra, al menos en ese tajo, y se comunicará a la dirección técnica y al coordinador de seguridad y salud.

Merece especial atención, en orden a su peligrosidad, el caso posible de alumbramiento de ingenios enterrados susceptibles de explosionar. En caso de descubrirse un ingenio susceptible de explosionar en la zona de obra, los trabajos deben ser inmediatamente interrumpidos y alejado del lugar el personal de obra y ajeno a la misma, que por su proximidad pudiera ser afectado. Si existen edificios colindantes, se avisará a los propietarios como medida de precaución del posible riesgo. Inmediatamente se comunicará tal hecho a las autoridades competentes para que precedan a desactivar o retirar dicho ingenio.

En relación con los servicios e instalaciones que puedan ser afectados por el vaciado, se recabará de sus compañías propietarias o gestoras la definición de las posiciones y soluciones más adecuadas, así como la distancia de seguridad a adoptar en relación con los tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica, sin perjuicio de las previsiones adoptadas en este estudio y en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud de la obra, que deberá ser actualizado, en su caso, de acuerdo con las decisiones adoptadas en el curso de la excavación. Se evitará la entrada de aguas superficiales al vaciado y se adoptarán

las soluciones previstas en el proyecto o en este estudio para el saneamiento de las aguas profundas. En el supuesto de surgir la aparición de aguas profundas no previstas, se recabará la definición técnica complementaria, a la dirección técnica y al coordinador de seguridad y salud.

Los lentejones de roca que puedan aparecer durante el o vaciado y que puedan traspasar los límites del mismo, no se quitarán ni descalzarán sin la previa autorización de la dirección técnica y comunicación al coordinador de seguridad y salud de la obra.

De acuerdo con las características establecidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, la excavación en zona urbana estará rodeada de una valla, verja o muro de altura no menor de 2 m Las vallas se situarán a una distancia del borde del vaciado no inferior a 1,50 m; cuando éstas dificulten el paso, se dispondrán a lo largo del cerramiento luces rojas, distanciadas no más de 10 m y en las esquinas. Cuando entre el cerramiento y el borde del vaciado exista separación suficiente, se acotará con vallas móviles o banderolas hasta una distancia no menor de dos veces la altura del vaciado en ese borde, salvo que por haber realizado previamente estructura de contención, no sea necesario.

En tanto dure la excavación, cualquiera que sea su ubicación, se dispondrá en la obra de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables con terminales como gazas o ganchos y lonas o plásticos, así como cascos, equipo impermeable, botas de suela protegida u otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse, al objeto de proporcionar en cada caso el equipo indispensable a los trabajadores, en supuestos de necesidad. Las previsiones de equipos de protección y medios de seguridad y evacuación serán siempre contempladas en el Plan de Seguridad y

Salud.

La maquinaria a utilizar mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica o, en caso de ser preciso, se establecerán las protecciones, topes o dispositivos adecuados, de acuerdo con las previsiones efectuadas en el Plan de Seguridad y Salud, respetando los mínimos establecidos en este estudio.

En caso de disponerse de instalaciones temporales de energía eléctrica, a la llegada de los conductores de acometida se dispondrá un interruptor diferencial según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y se consultará la NTE IEP: Instalaciones de Electricidad. Puesta a Tierra, siempre de acuerdo con lo previsto en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

De acuerdo con las previsiones del Plan de Seguridad y Salud o, en su caso, de las actualizaciones precisas del mismo, se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto lo anunciará con una señal acústica cuya instalación es obligada y será comprobada al inicio de la obra. Cuando el movimiento sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, éste estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga durante o después del vaciado se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del vehículo, todo ello acorde con lo previsto en el Plan de Seguridad y Salud. Cuando la máquina esté situada por encima de la zona a excavar o en bordes de vaciados, siempre que el terreno lo permita, será de tipo retroexcavadora o se hará el refino a mano.

Antes de iniciar el trabajo, se verificarán diariamente los controles y niveles de vehículos y máquinas a utilizar y, antes de abandonarlos, que el bloqueo de seguridad ha sido puesto.

Se evitará la formación de polvo mediante el riego de los tajos y, en todo caso, los trabajadores estarán protegidos contra ambientes pulvígenos y emanaciones de gases mediante las protecciones previstas en el Plan de Seguridad y Salud.

7.5.3. Zanjas.

Las zanjas y pozos participan de la mayoría de los riesgos y medidas preventivas que se prevén para excavaciones en general. Aun así, existe la necesidad de ampliar más específicamente el Estudio de Seguridad y Salud en lo referente a zanjas y pozos.

La apertura de zanjas es una actividad origen de múltiples y muy graves accidentes, por lo que han de ser objeto de una vigilancia muy estrecha desde sus primeras fases.

Cualquier entibación, por sencilla que sea, deberá ser realizada y dirigida por personal competente y con la debida experiencia y formación.
En las zanjas que han de excavarse en toda su profundidad, realizando tramos sucesivos de las mismas, la sujeción del terreno de las paredes será realizada de una vez, utilizando el siguiente sistema de montaje de módulos metálicos de entibación:

1. Montaje de los módulos arriostrados por codales adaptables al ancho de la zanja.
2. Colocación del módulo en la zanja excavada.

3. Colocación del tramo de tubo o colector en la zona de zanja protegida.
4. Relleno parcial de la zanja y recuperación del módulo correspondiente.

Para más detalles, ver anexo de planos.

En la obra no está prevista la realización de zanjas de una profundidad mayor a 1,30 m por lo que no habría que aplicar medidas especiales de hundimientos o deslizamientos de los paramentos. Por tanto, no será necesaria la entibación de las zanjas salvo que el terreno se muestre inestable, lo cual no se prevé.

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte, se dispondrán vallas móviles que se iluminarán cada diez metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP44 según UNE 20324.

En la realización de los trabajos de apertura de zanjas se tendrán en cuenta las necesarias dotaciones y las normas de empleo obligatorio de los siguientes *equipos de protección personal*:

- Casco de seguridad no metálico (para todos los trabajos).
  Protectores auditivos de tipo orejeras (para todos los trabajos en que se manipule el martillo neumático sin silenciador en proximidad de equipos ruidosos).
- Guantes de protección frente a agresivos químicos (para los trabajos de manipulación del hormigón o de acelerantes de fraguado).
  Gafas de montura tipo universal para la protección contra impactos, con protección en zona temporal con material transparente incoloro, equipado

con oculares de protección (para los trabajos con martillo neumático tipo pistolete).

- Arnés o arnés de seguridad para los trabajadores que hayan de situarse en los bordes de zanjas profundas.

- Botas de seguridad contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajos en ambiente seco).
- Bota de seguridad impermeable al agua y a la humedad (para todo tipo de trabajo húmedo y, por ejemplo, colocación y vibrado de hormigón).
  Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajo en la manipulación de materiales).
- Traje de agua (para protegerse de las inclemencias del tiempo).

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el Plan de Seguridad y Salud.

En el Plan de Seguridad y Salud de la obra deberán escogerse entre las siguientes opciones de paso sobre zanjas:

Pasarela de madera:

- Tablero de tablones atados sobre vigas largueros de canto = 0,12 cm.
- Barandillas a 90 cm clavadas sobre tablas montantes a 50 cm de distancia.
- Rodapiés de 18 cm clavados sobre tablero.
- Arriostramientos laterales en cuchillo exterior.

Pasarela metálica:

- Tablero de chapa e = 1 mm soldado a perfiles de canto = 8 cm.
- Barandillas a 90 cm prefabricadas o soldadas a tablero.
- Rodapiés de 18 cm soldados al tablero.

Sustitución por simples chapas metálicas:

- Sólo admisible en zanjas de h = 60 cm.

7.5.4. Instalación eléctrica.

Es importante que exista una brigada de seguridad, que diariamente, al inicio de los trabajos, revise todas las protecciones colectivas, reponiendo o reparando las que se encuentren deterioradas. Es importante que, cuando se haga entrega de los equipos de protección personal a los trabajadores, se les entreguen también unas normas de actuación durante su estancia en la obra, en el sentido de la obligatoriedad de uso de las protecciones personales, que respeten las protecciones colectivas, etc.

7.5.5. Protecciones personales.

En general siempre se debe intentar utilizar, antes que equipos de protección personal, algún tipo de protección colectiva capaz de evitar la incidencia de los riesgos, ya que éstos no han podido evitarse. No obstante en muchos casos resultará imprescindible el uso de estas protecciones personales.

Incluso el personal de supervisión debe utilizar, cuando se encuentre en los distintos tajos de estructuras, ropa y calzado adecuados y, por supuesto, el casco de seguridad. Pero además, en algunos casos concretos, deberá utilizar chaleco

reflectante. El equipo básico de los trabajadores estará formado por casco de seguridad, mono y botas. Además deberá ser complementado en función de los trabajos a realizar por guantes, gafas, mascarillas, protectores auditivos, arneses de seguridad y otros.

El Plan de Seguridad y Salud concretará todas las protecciones individuales para cada uno de los tajos de estructuras y obras de fábrica en función de sus características concretas.

7.5.6. Protecciones colectivas.

Las protecciones colectivas más significativas que habrán de disponerse son:

- Cuadros eléctricos con protección diferencial.
- Redes.
- Señalización de obra.
- Iluminación.
- Señalización de gálibo.
- Plataformas de trabajo adecuadas.
- Barandillas, rodapiés y otros elementos de protección de caídas.

El Plan de Seguridad y Salud establecerá todas las protecciones colectivas para cada uno de los tajos de estructuras, en función de sus características concretas y de los riesgos identificados en cada caso

7.5.7. Plataformas elevadoras de ascensión vertical o cesta con brazo telescópico.

Son elementos auxiliares que permiten el acceso a puntos inaccesibles de una obra o inmueble, a fin de realizar desde los mismos los trabajos o actuaciones oportunas.

Solo se podrán realiza trabajos en altura con maquinaria homologada para tal fin.

Su utilización deberá de tener en cuenta los siguientes puntos:

- Semanalmente se inspeccionarán los elementos del andamio en su conjunto, así como, después de un periodo de mal tiempo, interrupción del trabajo, modificación, sacudida sísmica o cualquier otra circunstancia que le afecte.
- Todo el personal usuario será conocedor de las normas e instrucciones dadas por el fabricante, especialmente los límites de carga admisible y capacidad de movimientos.
- Emplazar la plataforma en lugar seguro y nivelado, utilizar los estabilizadores. En pisos blandos poner tablones bajo los estabilizadores.
- Avisar a los compañeros de la zona de influencia antes de ponerla en marcha. No se permite el uso de la plataforma con falta de barandillas o con la cadena del acceso sin poner, con los dispositivos de seguridad anulados y/o sin utilizar los estabilizadores en zonas o suelos inclinados.
- Tampoco se debe elevar ni conducir la plataforma con viento (más de 50 km/h) o condiciones meteorológicas adversas.
- Trabajar con los dos pies firmemente apoyados en la plataforma. No intentar alcanzar puntos alejados, en este caso mover la plataforma lo que sea necesario para alcanzar dicho punto sin necesidad de adoptar una postura peligrosa.
- No se permite trabajar subido a las barandillas, subido a cajas o tablas, ni usar borriquetas o escaleras sobre la plataforma. El ocupante deberá estar sujeto en todo momento a la misma mediante su arnés de seguridad.
- Se prohíbe transportar cargas que impidan la visibilidad frontal. Igualmente se prohíbe el transporte, salvo en ascensión vertical, de piezas que sobresalgan lateralmente de la anchura de la cesta de la carretilla elevadora.
- Se prohíbe conducir las carretillas a velocidades superiores a 20 km/h.

- Las carretillas elevadoras llevarán en lugar visible un letrero en el que se indique cuál es la carga máxima admisible. Nunca se sobrepasará esta carga.
- Estarán dotados de señal acústica de marcha atrás.
- Distribuir uniformemente las cargas sobre la plataforma, no sobrecargarla y, para trasladarla en posición elevada, moverla con la máxima precaución. No atar la máquina a la estructura.
- Mantener la tapa del cuadro de mandos cerrada y no manipular en su interior, sólo manipular los cuadros.
- No se permite trabajar a terceras personas cerca de la plataforma, en los desplazamientos vigilar a los peatones y señalizar oportunamente.
- Las plataformas aéreas de trabajo están diseñadas y fabricadas para elevar personas con sus herramientas manuales de trabajo. Queda prohibida la elevación de cargas con estos equipos.
- Es imprescindible mantener una distancia de seguridad ante cualquier tendido eléctrico.
- Extremar las precauciones si hay que usar plataformas con motor de combustión en recintos cerrados, asegurar la ventilación.
- Los adhesivos, avisos y recomendaciones están hechos para tú seguridad; hay que leerlos, tenerlos en cuenta y cumplirlos.

Aparte, habrá que tenerse unas series de consideraciones en relación con el mantenimiento de esta maquinaria:

- En el momento de la recepción del equipo y antes de su primera utilización, el responsable a pie de obra efectuará un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos de la carretilla (el vehículo deberá adjuntar el manual de instrucciones y la justificación de estar al día en las revisiones y controles técnicos oportunos).

- Diariamente se deberán comprobar los indicadores de nivel, las luces y los avisadores acústicos de bajada y desplazamiento. Muy importante es comprobar que no existen fugas de aceite bajo la máquina, el estado de las ruedas y el buen estado general de la máquina.
- Mantener siempre limpia la plataforma de grasa y de aceite para evitar resbalones; quitar toda la suciedad. Cuidado con el agua, pueden mojarse los cables y partes eléctricas de la máquina.

7.5.8. Firmes y pavimentos.

La prevención de accidentes en los trabajos de afirmado y pavimentación se concreta, mayoritariamente, en la adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas relativas a la maquinaria de extendido y compactación. Junto a ellos, los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos y vapores de los productos bituminosos, así como las altas temperaturas del aglomerado en caliente, definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual así como de organización y señalización adecuadas de los trabajos.

7.5.9. Puesta en obra de capa de firme bituminoso nuevo.

Esta puesta en obra incluye el extendido y compactación de la mezcla en caliente. Así, deben observarse las siguientes normas mínimas, sin perjuicio de la obligación de que deban ser desarrolladas y concretadas en el preceptivo Plan de Seguridad y Salud:

Los vehículos y maquinaria utilizados serán revisados antes del comienzo de la obra y durante el desarrollo de la misma se llevarán a cabo revisiones periódicas, a fin de garantizar su buen estado de funcionamiento y seguridad.
No se sobrepasará la carga especificada para cada vehículo

Se regarán los tajos convenientemente y con la frecuencia necesaria para evitar la formación de ambiente pulvígeno.

En cuanto a los riesgos derivados de la utilización de maquinaria, serán de aplicación las directrices establecidas en los apartados correspondientes a movimiento de tierras y excavaciones, pues los riesgos derivados de la circulación de maquinaria pesada son idénticos en ambos casos.

Se mantendrá en todo momento la señalización viaria establecida para el desvío de caminos y carreteras.

Durante la ejecución de esta fase de obra será obligatorio el mantenimiento de las protecciones precisas en cuantos desniveles o zonas de riesgo existan.
No se permitirá la presencia sobre la extendedora en marcha de ninguna otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.

Las maniobras de aproximación y vertido de producto desde camión estarán dirigidas por un especialista, en previsión de riesgos por impericia, como atropellos, choques y aplastamientos contra la extendedora.

Para el extendido de aglomerado con extendedora, el personal auxiliar de estas maniobras utilizará única y exclusivamente las plataformas de las que dicha máquina dispone y se mantendrán en perfecto estado las barandillas y protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de aglomerado.
Durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de riesgos de atrapamiento y atropello, el resto de personal quedará situado en la cuneta o en zona de la calzada que no sea pavimentada en ese momento, por delante de la máquina.

Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados con bandas pintadas en colores negro y amarillo alternativamente.
Se prohibirá expresamente el acceso de personal a la regla vibrante durante las operaciones de extendido de aglomerado. Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con riesgo específico se adherirán las siguientes señales:

- "Peligro, sustancias calientes".
- "No tocar, alta temperatura".

Se vigilará sistemáticamente la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, así como el estado de éstos, de forma que su funcionamiento quede garantizado.

Durante la ejecución y enlosado de aceras se mantendrán las zonas de trabajo en perfecto estado de limpieza.

El personal de extendido y los operadores de la extendedora y de las máquinas de compactación irán provistos de mono de trabajo, guantes, botas de seguridad y faja antivibratoria, así como polainas y peto cuando puedan recibir proyecciones o vertidos de aglomerado en caliente, con independencia de los equipos de protección individual de uso general en la obra.

A efectos de evitar deshidrataciones, dado que estas actividades suelen desarrollarse en tiempo caluroso y son necesarias las prendas de protección adecuadas a las temperaturas de puesta en obra (superiores a los 100º C), habrá que disponer en el tajo de medios para suministrar bebidas frescas no alcohólicas.

Del mismo modo, será obligatorio el uso de gorras u otras prendas similares para paliar las sobreexposiciones solares.

7.5.10. Fresado de pavimentos.

Los trabajos de fresado suelen anteceder a los trabajos de reposición de pavimento, en cuya fase posterior será preciso observar las medidas preventivas correspondientes a estos últimos trabajos, ya analizados.

La prevención de accidentes en los trabajos de fresado se concreta, mayoritariamente, en la adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas relativas a la maquinaria utilizada, tanto intrínsecos de los diversos elementos de las máquinas como a la circulación de éstas a lo largo del tajo. Sin embargo, el fresado de pavimentos es una labor de rehabilitación de firmes, por lo que se realiza en la mayoría de los casos con tráfico abierto en las inmediaciones, por lo que, a las medidas preventivas aquí enumeradas, habrá que añadir las correspondientes a la señalización de obras móviles, de acuerdo con las Recomendaciones del mismo nombre que edita el Ministerio de Transportes, Movilidad Sostenible.
Se señalizará suficientemente la presencia de todo el personal que esté operando a lo largo de la carretera.

Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación.
No se permite la permanencia sobre la fresadora en marcha a otra persona que no sea el conductor

Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor. Junto a ellos, los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual y de organización y señalización de los trabajos.

El personal de fresado irá provisto de mono de trabajo dotado de elementos reflectantes, guantes y botas de seguridad, así como polainas y peto cuando puedan recibir proyecciones del material fresado.

Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento

7.5.11. Interacción con otras instalaciones.

7.5.11.1 Eléctricas aéreas.

Se considerarán unas distancias mínimas de seguridad medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina, considerando siempre la situación más desfavorable. Se considerarán 3 m para tensiones menores de 66 kV y 5 m para tensiones mayores de 66 kV según RD 614/2001 de 8 de junio.

La distancia de seguridad mínima es función de la tensión de la línea y del alejamiento de los soportes de ésta. Cuando aumenta la temperatura los conductores se alargan y, por este hecho, disminuye la distancia con respecto al suelo. Esta puede reducirse en varios metros en caso de fuerte aumento de la temperatura. El viento provoca un balanceo de los conductores cuya amplitud también puede alcanzar varios metros.
Por lo tanto, previo al comienzo de los trabajos en cercanía con estas líneas se deberán conocer, por un lado, la distancia desde el terreno a los cables en tensión y, por otro, la altura de las máquinas y equipos que van a circular bajo ella,
haciendo la diferencia de la altura y viendo si estamos dentro de los límites de la seguridad o no.

Los aparatos de elevación y sus cargas y resto de máquinas que en el curso de sus movimientos permanecen fuera de la zona peligrosa pueden ponerse en servicio sin

tomar medidas especiales, no obstante, hay que tomar precauciones si hay efecto de balanceo en algunas de las maquinarias o vehículos y la temperatura tratados anteriormente.

En el caso de que sí estuvieran dentro de la zona peligrosa se tendrán que colocar barreras que impidan todo contacto con las partes en tensión. Estas barreras son construcciones formadas por soportes colocados verticalmente cuya altura es la del gálibo máximo permisible y cuyos pies estén sólidamente afincado en el suelo, arriostrados por medio de cables.

Horizontalmente se colocará un cable bien tenso provisto de señalización.
Deben colocarse barreras de protección en cada lado de la línea aérea y su alejamiento de la zona peligrosa viene determinado por la configuración del terreno (si hay depresiones, terraplenes, etc.). Ese gálibo máximo permisible será señalado por paneles apropiados fijados a la barrera de protección. En el caso de que los postes de las líneas eléctricas o de cualquier otra línea estuvieran en zona de tránsito de maquinaria o vehículos, o cercana a los trabajos, se balizará todo el
perímetro alrededor y separado por lo menos un metro con malla naranja para evitar que puedan ser golpeados y con ello se caiga toda la línea.

Para trabajos de compactación o extendido de tierras que tenga que ser obligatorio realizarlo en las proximidades, una persona distinta del conductor ayudará a éste y guiarlo en los trabajos para evitar lo mencionado anteriormente.

7.5.11.2 Actuaciones en caso de interferencia:

- Se debe prohibir el acceso del personal a la zona de peligro hasta que un especialista compruebe que están sin tensión los cables.

- No se deben tocar a las personas en contacto con una línea eléctrica. En el caso de estar seguro de que se trata de una línea de baja tensión, se intentará separar a la víctima mediante elementos no conductores, sin tocarla directamente.

En el caso de contacto de una línea eléctrica aérea con maquinaria de excavación, transporte, etc. sobre cubiertas neumáticas, el conductor deberá observar las siguientes normas:

- Permanecerá en su puesto de mando o en la cabina, debido a que allí está libre de riesgo de electrocución.
- Se intentará retirar la máquina de la línea y situarla fuera de la zona peligrosa.
- Advertirá a las personas que allí se encuentren de que no deben tocar la máquina.
- No descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura. Si desciende antes, el conductor entra en el circuito línea aérea – máquina – suelo y está expuesto a electrocutarse.
- Si es imposible separar la máquina y, en caso de absoluta necesidad, el conductor o maquinista no descenderá utilizando los medios habituales, sino que saltará lo más lejos posible de la máquina, evitando tocar ésta.
- Se alejará de la zona a pequeños pasos para asegurar que los valores de la tensión de paso concéntricos al punto en que la máquina o línea hace tierra pudieran dar lugar a gradientes de potencial muy peligrosos.
- Hasta que no se realice la separación entre la línea eléctrica y la máquina y se abandone la zona peligrosa, no se efectuarán los primeros auxilios a la víctima.

7.5.11.3 Eléctricas enterradas.

- Si se encuentra línea eléctrica enterrada se comunicará inmediatamente a la compañía distribuidora para consultar la tensión de la línea.

- Siempre se intentará trabajar con estas líneas sin tensión. Ante la duda, se trabajará con ellas estimándose que están en tensión.
- No se tocará o intentará alterar la posición de ningún cable.
- Se procurará no tener cables descubiertos que puedan sufrir, por encima de ellos, el peso de la máquina o vehículos así como posibles contactos accidentales por personal de obra y ajeno a la misma.
- Si la línea está recubierta con arena, protegida con fábrica de ladrillo o señalizada con cinta se podrá excavar con maquinaria hasta 0,50 m antes de la conducción. A partir de ahí se deberá utilizar pala manual hasta descubrirla por completo para evitar que los dientes, martillos, etc. puedan romper los tubos.
- Si la línea se ha afectado se llamará inmediatamente a la compañía distribuidora y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada. Por ello, no se usarán picos, barras, clavos, horquillas u otros utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos donde puedan estar situados cables subterráneos.
- Una vez descubierta la línea para continuar los trabajos en la zanja, pozo, etc. se procederá al descargo de la línea, bloqueo ante cualquier alimentación, comprobación de la ausencia de tensión, puesta a tierra y en cortocircuito y asegurarse mediante protección de posibles contactos contra superficies cercanas en tensión, todo esto en el orden de exposición indicado.
- Si no fuese posible el trabajo sin tensión se señalizará indicándose "Riesgo eléctrico", complementándose la indicación de la proximidad a la línea en tensión y su área de seguridad.

7.5.11.4 Gaseoducto.

Cuando se realicen excavaciones sobre conducciones de gas, se tomarán precauciones especiales para no dañar la tubería y evitar los peligros del trabajo en

presencia de gas. Estas precauciones serán contempladas en el Plan de Seguridad y Salud y adoptadas durante la ejecución de la obra.

Cuando se trate de conducciones principales de gas, petróleo o cualquier otro fluido, se dispondrá de una persona responsable de la empresa explotadora durante todos los trabajos que puedan afectar a la conducción. Cuando se deba descubrir un tramo de gasoducto, oleoducto o, en general, una conducción de líquidos energéticos, se seguirán las normas siguientes:

- Se identificará el trazado de la tubería que se quiere excavar, a partir de los planos constructivos de la misma, localizando también en los planos disponibles las canalizaciones enterradas de otros servicios que puedan ser afectados.
- Se procederá a localizar la tubería mediante un detector, marcando con piquetas su dirección y profundidad; se actuará del mismo con las canalizaciones enterradas de otros servicios, indicando siempre el área de seguridad a adoptar.
- En el caso de conducciones enterradas a profundidades iguales o inferiores a 1 m, se empezará siempre haciendo catas a mano, hasta llegar a la generatriz superior de la tubería, en número que se estime necesario para asegurarse de su posición exacta.
- En casos de profundidades superiores a 1 m, se podrá empezar la excavación con máquina hasta llegar a 1 m sobre la tubería procediéndose a continuación como se indica en el punto anterior.
- Se estará en contacto continuo con la compañía explotadora, a la cual habrán de solicitarse los protocolos previstos de actuación para el caso de rotura de la conducción.

7.5.11.5 Conducciones subterráneas de agua.

Cuando deban realizarse trabajos sobre conducciones de agua, tanto de abastecimiento como de saneamiento, se tomarán las medidas precisas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y, en consecuencia, se suprima el servicio. En caso de no estar disponibles los planos de los servicios afectados, se solicitarán a los Organismos encargados a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción. Una vez localizada la tubería, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su dirección y profundidad y adoptando las siguientes normas básicas:

- No deben realizarse excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0,50 m de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la palamanual.
- Una vez descubierta la tubería, en el caso de que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá dicha excavación y se apuntalará la tubería, a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud, y se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria o herramientas.
- Se instalarán sistemas de señalización e iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera, a juicio de la jefatura de obra y del coordinador de seguridad y salud.
- Estará totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio, si no es con la autorización de la Compañía Instaladora.
- No se almacenará ni adosará ningún tipo de material sobre la conducción.

En casos de roturas o fugas en la canalización, se comunicará tal circunstancia, inmediatamente, a la compañía propietaria o instaladora y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada. Se tendrá especial cuidado de

desalojar aquellos lugares que se vean amenazados por corrimientos de tierras o hundimientos inducidos por la presión o humedad derivadas de la fuga. Del mismo modo, se atenderán con celeridad las posibles afecciones a vías públicas o privadas derivadas del encharcamiento y/o hundimiento.

7.5.11.6 Conducciones subterráneas de telecomunicaciones.

Antes de comenzar los trabajos en obras con posibles interferencias de líneas de comunicaciones subterráneas es necesario informarse de si en la zona de obra pudiera estar enterrado algún cable, tratar de asegurarse de su posición exacta y, en caso de duda, solicitar información de un supervisor de la compañía. Esta información debe recabarse antes de redactar el Plan de Seguridad y Salud de la obra y contemplarse en éste, así como las medidas a adoptar; pero, en todo caso, se revisará y completará antes de comenzar los trabajos, actualizándose el citado plan.

Siempre que se detecte la existencia de una línea de comunicación en la zona de trabajo se gestionará con la compañía propietaria de la línea la posibilidad de dejar los cables sin tensión, antes de comenzar los trabajos. En caso de que existan dudas, todos los cables subterráneos se tratarán y protegerán como si fueran cargados con tensión. Nunca se permitirá tocar o intentar alterar la posición de ningún cable subterráneo en la obra. Se evitará tener cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos el paso de maquinaria o vehículos, así como producir posibles contactos accidentales por personal de obra y ajeno a la misma. Se empleará señalización indicativa de riesgo eléctrico, complementándose, siempre que sea posible, con la indicación de la proximidad a la línea de comunicación y su área de seguridad. A medida que los trabajos sigan su curso, se velará porque se mantenga en perfectas condiciones de visibilidad y colocación la señalización anteriormente mencionada.

Se informará a la compañía propietaria inmediatamente, siempre que un cable subterráneo sufra algún daño. En tales supuestos, se conservará la calma y se alejará a todas las personas, para evitar los riesgos que puedan ocasionar accidentes.

No se utilizarán picos, barras, clavos, horquillas u otros utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos (arcillosos) donde puedan estar situados cables subterráneos. Los trabajadores empleados en los trabajos con posible presencia y riesgo de contacto eléctrico estarán dotados de prendas de protección personal y herramientas aislantes, según las previsiones del Plan de Seguridad y Salud o sus actualizaciones pertinentes.

En los casos en que sean conocidos perfectamente el trazado y profundidad de las conducciones, se adoptarán en el Plan de Seguridad y Salud y se aplicarán en la obra las siguientes medidas y prescripciones:

- Si la línea está recubierta con arena, protegida con fábrica de ladrillo y señalizada con cinta (generalmente indicativa del tipo de comunicación), se podrá excavar con máquinas hasta 0,50 m de conducción (salvo que previamente, de conformidad con la compañía propietaria, hubiera sido autorizado realizar trabajos a cotas inferiores a la señalada anteriormente) y a partir de aquí se utilizará la pala manual.
- Si el conocimiento que se tiene sobre el trazado, la profundidad y la protección de la línea no es exacto, se podrá excavar con máquina hasta 1 m de conducción, a partir de esta cota y hasta 0,50 m se podrá utilizar martillos neumáticos, picos, barras, etc., y a partir de aquí, pala manual.

7.5.11.7 Interferencias con vías en servicio (desvíos, cortes, etc.)

Retirada y reposición de elementos de señalización, balizamiento y defensa.

Al retirar la señalización vertical y los elementos de balizamiento, se procederá en el orden inverso al de su colocación, es decir, de la forma siguiente:

- Primero se retirarán todas las señales de delimitación de la zona de obras, cargándolas en un vehículo de obra, que estará estacionado en el arcén derecho, si la zona de obras está en el carril de marcha normal.
- Una vez retiradas estas señales, se procederá a retirar las de desviación del tráfico, con lo que la calzada quedará libre. Se desplazarán a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén o mediana, de forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas por un vehículo. Deberán tomarse las mismas precauciones que en el caso de la colocación de las mismas, permaneciendo siempre el operario en la parte de la calzada aislada al tráfico.
- Siempre en la ejecución de una operación hubiera que ocupar parcialmente el carril de marcha normal, se colocará previamente la señalización prevista en el caso de trabajos en este carril ocupándolo en su totalidad, evitando dejar libre al tráfico un carril de anchura superior a las que establezcan las marcas viales, ya que podría inducir a algunos usuarios a eventuales maniobras de adelantamiento.
- Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.
- Se señalizarán suficientemente la presencia de todo el personal que esté operando, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación.

Para eliminar las marcas viales de la calzada se seguirán las mismas precauciones y procedimientos que para el premarcaje y pintado de las marcas viales provisionales, es decir:

- Los operarios que componen los equipos deben de ser especialistas y conocedores de los procedimientos, por el riesgo de trabajos con tráfico de vehículos.
- Para realizar el premarcaje y pintado de la carretera se utilizarán monos de color blanco o amarillo con elementos reflectantes. Se utilizarán mascarillas para afecciones por los vapores de la pintura.
- En el caso de producirse interferencia con el tráfico, no se empezarán los trabajos sin haber estudiado la señalización adecuada a utilizar y sin que se haya producido la colocación correcta de la misma.
- La pintura debe estar envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, con protección respiratoria. Sólo se tendrán en el camión las latas para la consumición del día.
- Se evitará fumar o encender cerillas y mecheros durante la manipulación de las pinturas y el extendido de las mismas.
- Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables para evitar el riesgo de explosión o de incendio.

Medidas de señalización obligatoria.

No se utilizarán señales que contengan mensajes escritos del tipo "PELIGRO OBRAS", "DESVIO A 250 M" o "TRAMO EN OBRAS, DISCULPE LAS MOLESTIAS". Se procederá siempre a colocar la señalización reglamentaria que indique cada situación concreta y así definida, ya en el proyecto, ya en el Plan de Seguridad y Salud. Las señales con mensajes como los indicados anteriormente serán sustituidas por las señales de

peligro (TP-18) y de indicación (TS-60, TS-61 o TS- 62).

Las zonas de trabajo deberán siempre quedar delimitadas en toda su longitud y anchura mediante conos situados a no más de 5 ó 10 m de distancia uno de otro, según los casos. Los extremos de dichas zonas deberán, a su vez, señalarse con paneles direccionales reglamentarios, situados como barreras en la parte de calzada ocupada por las obras.

Cuando sea necesario limitar la velocidad, es conveniente completar la señalización con otros medios, como puede ser el estrechamiento de los carriles o realizar con el debido balizamiento, sinuosidades en el trazado u otros medios. Solamente en casos excepcionales se utilizarán resaltos transversales para limitar la velocidad, colocando la señal indicativa de dicho peligro. La limitación progresiva de la velocidad se hará en escalones máximos de 30 Km/h desde la velocidad normal permitida hasta la máxima autorizada por las obras.

Los paneles direccionales TB-1, TB-2, TB-3 y TB-4 se colocarán perpendiculares a la visual del conductor y nunca sesgados respecto de su trayectoria. Si la situación hiciera necesario mantener dichos paneles direccionales en horas nocturnas o de reducida visibilidad (niebla, lluvia intensa o por estar en un túnel) se complementarán con luminosos intermitentes situados sobre la esquina superior del panel más próximo a la circulación.

Se considerará la conveniencia de establecer barreras de seguridad en el borde longitudinal de la zona de obras, en función de la gravedad de las consecuencias de la invasión de ésta por algún vehículo, especialmente si la IMD rebasase los 7.000 vehículos.

Todos los operarios que realicen trabajos próximos a carreteras con circulación, deberán llevar en todo momento un chaleco de color claro, amarillo o naranja,

provisto de tiras de tejido reflectante, de modo que puedan ser percibidos a distancia lo más claramente posible ante cualquier situación atmosférica. Si fuera necesario llevarán una bandera roja para resaltar su presencia y avisar a los conductores.

Cuando un vehículo o maquinaria de la obra se encuentre parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de trabajadores, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, maniobras de vehículos y maquinaria, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda posible ocupación de la parte de la calzada abierta al tráfico.

No se realizarán maniobras de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente señalizadas y delimitadas. Estas maniobras se realizarán siempre con la ayuda de un trabajador que, además de estar provisto de chaleco con cintas reflectantes, utilizará una bandera roja para indicar anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen. Todas las maniobras citadas anteriormente que requieran señalización manual,
deberán realizarse a una distancia de, por lo menos, 100 m de la zona en la que se realiza la maniobra, que puede complementarse con otros señalistas que, provistos de chaleco con cintas reflectantes y bandera roja, se situarán en todos los puntos donde puedan surgir interferencias entre los vehículos que circulan por la parte de la calzada abierta al tráfico y el equipo de construcción.

Personal formado y adecuadamente preparado para estas misiones controlará la posición de las señales, realizando su debida colocación en posición cuando las mismas resulten abatidas o desplazadas por la acción del viento o de los vehículos que circulan.

En la colocación de las señales que advierten la proximidad de un tramo en obras o zona donde deba desviarse el tráfico, se empezará con aquellas que tengan que ir situadas en el punto más alejado del emplazamiento de dicha zona y se irá avanzando progresivamente según el sentido de marcha del tráfico. Cuando dicha zona sea el carril de marcha normal, el vehículo con las señales avanzará por el arcén derecho y se irá colocando la señalización según la secuencia del tramo en obras.

Al colocar las señales de limitación de la zona de obras, tales como conos, paneles y otras, el operario deberá proceder de forma que permanezca siempre en el interior de la zona delimitada.

Al retirar la señalización, se procederá en el orden inverso al de su colocación. Primero se retirarán todas las señales de delimitación de la zona de obras, cargándolas en el vehículo de obras que estará estacionado en el arcén derecho, si la zona de obras está en el carril de marcha normal. Una vez retiradas estas señales, se procederá a retirar las de desviación del tráfico (sentido obligatorio, paneles direccionales, señales indicativas de desvío, etc.), con lo que la calzada quedará libre. Se desplazarán a continuación las señales de preaviso al extremo del arcén o mediana, de forma que no sean visibles para el tráfico, de donde serán recogidas posteriormente por un vehículo. Deberán tomarse las mismas precauciones que en el caso anterior, permaneciendo el operario siempre en la parte de la calzada aislada del tráfico.

El personal que esté encargado de realizar trabajos topográficos próximos a vías con circulación utilizará siempre chalecos reflectantes y se dispondrá señalización que informe de su presencia en la calzada.

En un mismo poste no podrán ponerse más de una señal reglamentaria. Como excepción las señales combinadas de “dirección prohibida” y “dirección obligatoria” podrán situarse en un mismo poste y a la misma altura.

Si la situación de las obras coincide en el trazado de una curva, deberá situarse la señalización con la debida antelación, de forma que permita a los conductores reducir su velocidad e informarse sobre la situación en cada caso concreto. Cuando sea necesario colocar la señal de *"adelantamiento prohibido"* (TR-305), se situará también en el arcén derecho e izquierdo y no solamente en el derecho.

Medidas para corte de carril

En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada. En carreteras con más de un carril asignado a un sentido de circulación, se evitará en lo posible el cierre de más de uno de ellos y siempre se empezará por cerrar el situado más a la izquierda según dicho sentido.

Con ordenaciones de la circulación en sentido único alternativo, deberá siempre considerarse la longitud de las retenciones de vehículos, de forma que estos no se detengan antes de la señalización y balizamiento previstos.
Ningún vehículo, maquinaria, útiles o materiales serán dejados en la calzada durante la suspensión de las obras.

Normalmente, un trabajador con la bandera roja se colocará en el arcén adyacente al carril cuyo tráfico está controlado o en el carril cerrado al tráfico. A veces puede colocarse en el arcén opuesto a la sección cerrada. Bajo ninguna circunstancia se colocará en el carril abierto al tráfico. Debe ser claramente visible al tráfico que está controlado desde una distancia de 150 m, por esta razón, debe permanecer sólo, no permitiendo nunca que un grupo de trabajadores se congregue a su alrededor. Para detener el tráfico, el trabajador con la bandera hará frente al mismo y extenderá la bandera horizontalmente a través del carril en una posición fija, de modo que la superficie completa de la bandera sea visible. Para requerir una mayor atención

puede levantar el brazo libre, con la palma de la mano vuelta hacia el tráfico portando siempre en la otra mano el disco de "STOP" o "PROHIBIDO EL PASO".

Cuando se permita a los vehículos continuar en su marcha, el hombre se colocará paralelamente al movimiento de tráfico, con el brazo y la bandera mantenidas en posición baja, indicando el movimiento hacia delante con su brazo libre, no debe usarse la bandera roja para hacer la señal de que continúe el tráfico, se utilizará el disco azul de "PASO PERMITIDO".

Medidas para desvío de carril

Las desviaciones deberán proyectarse para que puedan ser recorridas a velocidades que no produzcan retenciones. Si la restricción a la libre circulación se realiza en sentido único alternativo, deberá siempre considerarse la longitud de las retenciones de vehículos, de forma que éstos no deban detenerse antes de la señalización y balizamiento previstos.

Será obligatorio el balizamiento con marcas viales provisionales, color naranja o amarillo, en caso de modificación de carriles. En zona lluviosa deberá reforzarse con elementos captafaros.

7.6 Medidas preventivas relativas a la maquinaria, instalaciones auxiliares y equipos de trabajo.

Al comienzo de los trabajos, el jefe de obra comprobará que se cumplen las siguientes condiciones preventivas, así como las previstas en su propio Plan de Seguridad y Salud, de las que mostrará, en su caso, comprobantes que el coordinador de seguridad y salud de la obra pueda requerir:

7.6.1. Recepción de la máquina.

A su llegada a la obra, cada máquina debe llevar en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores e irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.

Cada maquinista deberá poseer la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente.

La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y antimpacto. Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.

La maquinaria irá dotada de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.

7.6.2. Utilización de la máquina

Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará siempre que los mandos de la máquina funcionan correctamente.

Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la maquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles.

Se impondrá la buena costumbre hacer sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina.

El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.

Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar previsto para ello,

empleando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, cubiertas y guardabarros.

No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista.

Sólo podrán acceder a la máquina personas autorizadas a ello por el jefe de obra.
Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.
Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento.

No se permitirá liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.

Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior.

Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos es la recomendada por el fabricante.
Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos deberá, además, parar el motor.

Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.

Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones. Antes de realizar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.

Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.

Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello.

No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.

7.6.3. Reparaciones y mantenimiento en obra.

En los casos de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.

Durante las operaciones de mantenimiento la maquinaria permanecerá siempre con el motor parado, el útil de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la maquina bloqueada.

No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la máquina para evitar riesgos de incendios.

No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los vapores desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras al operario.

El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor frío para evitar quemaduras.

El personal que manipule baterías deberá utilizar gafas protectoras y guantes impermeables.
En las proximidades de baterías se prohibirá fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.

Las herramientas empleadas en el manejo de baterías deben ser aislantes para evitar cortocircuitos.

Se evitará siempre colocar encima de la batería herramientas o elementos metálicos que puedan provocar un cortocircuito.

Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.

Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.

La verificación del nivel de refrigerante en el radiador debe hacerse siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.

Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario deberá antes desconectar el motor y extraer la llave del contacto.

Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre será necesario vaciarlas y limpiarlas de aceite.

7.6.4. Maquinaria de movimientos de tierra.

7.6.4.1 Palas cargadoras.

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecerán las siguientes medidas preventivas específicas, las cuales deberán ser concretadas a nivel más detallado por el Plan de Seguridad y Salud que desarrolle el presente estudio:

- Las palas cargadoras irán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, adecuadamente resguardado y mantenido limpio interna y externamente.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Las palas cargadoras que deban transitar por la vía pública cumplirán con las disposiciones reglamentarias necesarias para estar autorizadas.
- Los conductores se cerciorarán siempre de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de trabajo de la máquina.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino de trabajo, con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales u horizontales de la cuchara.
- El maquinista estará obligado a no arrancar el motor de la máquina sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la misma.
- Se prohibirá terminantemente transportar personas en el interior de la cuchara.

- Se prohibirá terminantemente izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara, durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible, para que la máquina pueda desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá el manejo de grandes cargas (cucharas a pleno llenado), cuando existan fuertes vientos en la zona de trabajo. El choque del viento puede hacer inestable la carga.
- Se prohibirá dormitar bajo la sombra proyectada por la máquina en reposo.

7.6.4.2 Retroexcavadoras

Además de las medidas generales de maquinaria, las cuales deberán ser concretadas con más detalle por el Plan de Seguridad y Salud, se entregará por escrito a los maquinistas de las retroexcavadoras que vayan a emplearse en la obra, la normativa de acción preventiva y, específicamente, la que recoja las siguientes normas mínimas:

- Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso en correcto estado de funcionamiento.
- En el entorno de la máquina, se prohibirá la realización de trabajos o la permanencia de personas. Esta zona se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Conforme vaya avanzando la

retroexcavadora, se marcarán con cal o yeso bandas de seguridad. Estas precauciones deberán extremarse en presencia de otras máquinas, en especial, con otras retroexcavadoras trabajando en paralelo. En estos casos será recomendable la presencia de un señalista.

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación de estas máquinas.
- El maquinista debe tomar toda clase de precauciones cuando trabaja con cuchara bivalva, que puede oscilar en todas las direcciones y golpear la cabina o a las personas circundantes que trabajan en las proximidades, durante los desplazamientos.
- El avance de la excavación de las zanjas se realizará según lo estipulado en los planos correspondientes del proyecto.
- Si se emplea cuchara bivalva, el maquinista antes de abandonar la máquina deberá dejar la cuchara cerrada y apoyada en el suelo.
- La retroexcavadora deberá llevar apoyada la cuchara sobre la máquina durante los desplazamientos, con el fin de evitar balanceos.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en carga se realizarán siempre lentamente.
- Se prohibirá el transporte de personas sobre la retroexcavadora, en prevención de caídas, golpes y otros riesgos.
- Se prohibirá utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder así a trabajos elevados y puntuales.
- Se prohibirá realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Antes de abandonar la máquina deberá apoyarse la cuchara en el suelo.

- Quedará prohibido el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.

7.6.4.3 Rodillos vibrantes

Además de las medidas generales de maquinaria, se establecen las siguientes medidas preventivas específicas, las cuales deberán ser concretadas a nivel de detalle por el Plan de Seguridad y Salud:

- El operario deberá haber sido informado de que conduce una máquina peligrosa y de que habrá de tomar precauciones específicas para evitar accidentes.
- Los maquinistas de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza, en prevención de los riesgos por impericia.
- Deberá regarse la zona de acción del compactador, para reducir el polvo ambiental. Será necesario el uso de mascarilla antipolvo en casos de gran abundancia y persistencia de éste.
- Será obligatorio utilizar cascos o tapones antiruido para evitar posibles lesiones auditivas.
- Se dispondrá en obra de fajas elásticas, para su utilización durante el trabajo con pisones o rodillos, al objeto de proteger riesgos de lumbalgias.
- La zona en fase de compactación quedará cerrada al paso mediante señalización, según detalle en planos correspondientes en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

7.6.4.4 Pisones

Al objeto de evitar accidentes, antes de poner en funcionamiento un pisón, el operario deberá asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.

El pisón deberá guiarse en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales.

Se exigirá siempre la utilización de botas con puntera reforzada.

Será obligatorio utilizar cascos o tapones antiruido para evitar posibles lesiones auditivas.

7.6.4.5 Camiones y dumperes

Con respecto a estas máquinas, se seguirá lo indicado a continuación:

- El conductor de cada camión estará en posesión del preceptivo carné de conducir y actuará con respeto a las normas del código de circulación y cumplirá en todo Momento la señalización de la obra.
- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describa en los planos del Plan de Seguridad y Salud de la misma.
- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en los planos para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra, estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- El gancho de la grúa auxiliar, si existe, estará siempre dotado de pestillo de seguridad.

• A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad:

- El maquinista deberá utilizar guantes o manoplas de cuero para evitar lesiones en las manos.
- El maquinista deberá emplear botas de seguridad para evitar aplastamientos o golpes en los pies.
- El acceso a los camiones se realizará siempre por la escalerilla destinada a tal fin.
- El maquinista cumplirá en todo momento las instrucciones del jefe de equipo.
- Quedará prohibido saltar al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.

- A los conductores de los camiones, cuando traspasen la puerta de la obra se les entregará la siguiente normativa de seguridad (para visitantes):
- "Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista. Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota. Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga. Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir. Gracias."
- Los camiones dumper a emplear en la obra deberán ir dotados de los siguientes medios en correcto estado de funcionamiento:
- Faros de marcha hacia delante.
- Faros de marcha de retroceso.
- Intermitentes de aviso de giro.
- Pilotos de posición delanteros y traseros.
- Pilotos de balizamiento superior delantero de la caja.
- Servofrenos.
- Frenos de mano.
- Bocina automática de marcha retroceso.
- Cabinas antivuelco.
- Pueden ser precisas, además: cabinas dotadas de aire acondicionado, lonas de cubrición de cargas y otras.
- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc. en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.
- El trabajador designado de seguridad será el responsable de controlar la ejecución de la inspección diaria, de los camiones dumper.

- A los conductores de los camiones dumper se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva:
- Suba y baje del camión por el peldañeado del que está dotado para tal menester, no lo haga apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes.

- Durante estas operaciones, ayúdese de los asideros de forma frontal.
  - No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
  - No trate de realizar ajustes con los motores en marcha, puede quedar atrapado.
  - Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deban realizarse con el basculante elevado se efectuarán asegurando que se impide su descenso mediante enclavamiento.
  - No permita que las personas no autorizadas accedan al camión, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.
  - No utilice el camión dumper en situación de avería o de semiavería.
- Haga que lo reparen primero. Luego, reanude el trabajo.
  - Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.
  - No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dumper, pueden producir incendios.
  - En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
  - Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.
  - No fume cuando manipule la batería ni cuando abastece de combustibles, puede incendiarse.

- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de PVC.
- Si debe manipular en el sistema eléctrico del camión dumper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- No libere los frenos del camión en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.
- Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que el camión se va. De esta forma conseguirá dominarlo.
- Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suave posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.
- Antes de acceder a la cabina, dé la vuelta completa caminando entorno del camión, por si alguien se encuentra a su sombra. Evitará graves accidentes.
- Evite el avance del camión dumper por la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de las distancias de alto riesgo para sufrir descargas.
- Una vez efectuada la descarga, la caja será bajada antes de reemprender la marcha. Nunca se debe poner en movimiento el vehículo con la caja levantada.
- Se atenderá a la posible presencia de tendidos aéreos eléctricos o telefónicos antes de comenzar la elevación de la caja.
- Si establece contacto entre el camión dumper y una línea eléctrica, permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez

le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, sin tocar tierra y camión de forma simultánea, para evitar posibles descargas eléctricas. Además, no permita que nadie toque el camión, es muy peligroso.

- Se prohibirá trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 m de los camiones dumper.
- Aquellos camiones dumper que se encuentren estacionados, quedarán señalizados mediante señales de peligro.
- La carga del camión se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas que puedan afectar al tráfico circundante.
- Los caminos de circulación interna para el transporte de tierras serán los que se marquen en los planos del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Se prohibirá cargar los camiones dumper de la obra por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga.
- Todos los camiones dumper estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento, en prevención del riesgo por fallo mecánico.
- Tal y como se indicará en los planos del Plan de Seguridad y Salud, se establecerán fuertes topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de dos metros del borde de los taludes, en prevención del vuelco y caída durante las maniobras de aproximación para vertido.
- Se instalarán señales de peligro y de prohibido el paso, ubicadas a 15 m de los lugares de vertido de los dumperes, en prevención de accidentes al resto de los operarios.

- Se instalará un panel ubicado a 15 m del lugar de vertido de los dumperes con la siguiente leyenda: "NO PASE, ZONA DE RIESGO. ES POSIBLE QUE LOS CONDUCTORES NO LE VEAN; APÁRTESE DE ESTA ZONA".

7.6.5. Medios de hormigonado.

7.6.5.1 Plantas de hormigonado.

- Esta instalación consta de las siguientes partes:
- Tolvas para áridos (normalmente, tres tamaños).
- Silos para almacenamiento de cemento a granel.
- Skraper para remontar los áridos a la boca de recepción.
- Skip, o receptor de los componentes del hormigón en seco para su vertido a la hormigonera.
- Tornillos sin fin para la dosificación del cemento.
- Hormigonera y boca de descarga.
- Para evitar accidentes de origen eléctrico, la instalación se llevará a cabo cumpliendo toda la normativa aplicable, hecho que debe ser contemplado en el Plan de Seguridad y Salud.
- Los accesos a los puestos de trabajo del operador de planta y skraper, se realizarán con escaleras adecuadas.
- Para el acceso a la parte superior de los silos, éstos dispondrán de escaleras adecuadas y puntos fijos para amarrar el arnés de seguridad en la parte superior.
- Todos los accesos, pasarelas y plataformas que se encuentren a una altura sobre el suelo de más de 2 m. deberán ir provistos de barandilla rígida y rodapié.

- Se cuidará la ejecución de la empalizada destinada a la separación de áridos, sobre todo en sus dos extremos, para evitar posibles vuelcos de los mismos.
- Se acotará el radio de acción del skraper, para evitar golpes a personas.
- Todos los elementos con movimiento (cintas, sinfines, etc.) que puedan suponer peligro de atrapamiento, irán protegidos con carcasas.
- Se preverá una buena evacuación de las aguas resultantes de la limpieza de la hormigonera.
- Se organizará y señalizará la circulación de los vehículos que accedan a la planta, tanto para la carga del hormigón como para la descarga de los áridos.
- Para la limpieza del foso del skip, éste dispondrá de cadenas o dispositivo similar que evite su caída inesperada.
- Se llevarán a cabo las siguientes revisiones como mínimo:
- Con periodicidad mensual, se revisará el buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad.
- Cada vez que la Planta deba pararse por más de dos horas, se procederá a limpiar la hormigonera y demás partes en contacto con el hormigón.
- Diariamente, se hará inspección ocular de la estabilidad de los muros que separan las distintas tolvas de áridos y de las partes vistas de la planta.
- Cualquier reparación se hará con la planta parada y desconectada.
- Se harán escrupulosamente las revisiones prescritas en el Manual de Mantenimiento de la Planta.

7.6.5.2 Camión hormigonera.

La circulación de este camión en el interior de la obra se atendrá escrupulosamente a las instrucciones que reciba su conductor, con total observancia de la señalización en la misma, sin que deban operar en rampas de pendiente superior a los 20º.

La puesta en estación y todos los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista, que cuidará de la seguridad de atropellos o golpes por maniobras súbitas o incorrectas.

Las operaciones de vertido de hormigón a lo largo de zanjas o cortes en el terreno se efectuarán de forma que las ruedas del camión hormigonera no sobrepasen una franja de dos metros de ancho desde el borde.

Los trabajadores que atiendan al vertido, colocación y vibrado del hormigón tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco de seguridad, guantes de goma o P.V.C., botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado) y guantes de cuero (en vertido).

7.6.5.3 Bomba autopropulsada de hormigón.

El personal encargado de su manejo poseerá formación especializada y experiencia en su aplicación y en el mantenimiento del equipo.

El brazo de elevación de la manguera no podrá ser utilizado para ningún tipo de actividad de elevación de cargas u otras diferentes a la que define su función.

La bomba dispondrá de comprobante de haber pasado su revisión anual en taller indicado para ello por el fabricante y tal comprobante se presentará obligatoriamente al jefe de obra, pudiendo ser requerido por el coordinador de seguridad y salud en cualquier momento.

Cuando se utilice en cascos urbanos o semiurbanos, la zona de bombeo quedará totalmente aislada de los peatones, mediante las vallas y separaciones que sean precisas.

Los trabajadores no podrán acercarse a las conducciones de vertido del hormigón por bombeo a distancias menores de 3 m y dichas conducciones estarán protegidas por resguardos de seguridad contra posibles desprendimientos o movimientos bruscos.

Al terminar el tajo de hormigonado, se lavará y limpiará siempre el interior de los tubos de todo el equipo, asegurando la eliminación de tapones de hormigón.

Los trabajadores que atiendan al equipo de bombeo y los de colocación y vibrado del hormigón bombeado tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco de seguridad, guantes de goma o PVC, botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado), calzado de seguridad (en el equipo) y mandil impermeable.

7.6.5.4 Vibradores.

El vibrado se realizará siempre con el trabajador colocado en una posición estable y fuera del radio de acción de mangueras o canaletas de vertido.

La manguera de alimentación eléctrica del vibrador estará adecuadamente protegida, vigilándose sistemáticamente su estado de conservación del aislamiento.

El aparato vibrador dispondrá de toma de tierra.

El vibrador no se dejará nunca funcionar en vacío ni se moverá tirando de los cables.

El trabajador utilizará durante el vibrado, casco de seguridad, botas de goma clase III, guantes dieléctricos y gafas de protección contra salpicaduras de mortero.

7.7 Medios de fabricación y puesta en obra de firmes y pavimentos.

7.7.1. Centrales de fabricación de mezclas bituminosas.

Los medios auxiliares con los que debe contar una planta de fabricación de mezclas bituminosas son los siguientes:

- Iluminación.
- Equipo de extinción de incendios.
- Señalización.
- Al proyectar su emplazamiento, habrá de tenerse en cuenta la dirección de los vientos dominantes para no contaminar zonas habitadas o frecuentadas por personas.
- Las tuberías de aceite caliente y de asfalto, se aislarán convenientemente, para proteger al personal e impedir la pérdida de calor.
- Se establecerá un circuito fijo de circulación de vehículos, debidamente señalizado, evitando, en lo posible, el paso de personas por él.
- Los vehículos que llevan materiales a la planta, no deben obstaculizar el paso de los que se llevan el asfalto mezclado a los tajos.
- Todos los engranajes y bandas deben estar debidamente protegidos.
- Los accesos, escaleras, plataformas y pasarelas, situados a más de dos metros de altura, irán provistos de las adecuadas protecciones.
- La planta estará dotada de medios de extinción de incendios.
- Se prohibirá fumar o hacer fuego en las inmediaciones de los tanques de betún, fuel-oil o cualquier otro producto inflamable.
- El calentamiento de la salida de las cisternas de betún, se hará lejos de los depósitos de líquidos inflamables.

- Las revisiones, reparaciones y operaciones de limpieza o mantenimiento, se realizarán siempre con la instalación parada.
- Se prohibirá el paso por debajo del cubo pesador de asfalto.
- Se deberán revisar periódicamente como mínimo:
  - La instalación eléctrica.
  - Las juntas de tuberías.
  - La temperatura del fuel y del aceite (termostato).

7.7.2. Extendedoras de aglomerado asfaltico.

No se permitirá la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.

Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidos siempre por un especialista con experiencia en este tipo de trabajos.

Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la máquina, durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante estas maniobras. Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados mediante paneles de bandas amarillas y negras alternativas.

Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares, en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm, desmontables para permitir una mejor limpieza.

Se dispondrán dos extintores polivalentes y en buen estado sobre la plataforma de la máquina.

Se prohibirá expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.

Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con riesgo especifico, se adherirán las siguientes señales:

- Rótulo: "Peligro: sustancias y paredes muy calientes".
- Rótulo: "NO TOCAR; ALTAS TEMPERATURAS".

7.7.3. Compactador de neumáticos.

No se permitirá la permanencia sobre la compactadora a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.

La compactadora tendrá dotación completa de luces de visibilidad y de indicación de posición de la máquina, así como dotación y buen funcionamiento de la señal acústica dé marcha atrás.

Se dispondrá de una escalera metálica para la subida y bajada de las cajas de la máquina.
La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante.

El operador tendrá la obligación estricta de circulación exterior con sujeción plena a las normas de circulación y a las señales de tráfico.

Se comprobará sistemáticamente la presión de los neumáticos antes del comienzo del trabajo diario.

Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina.
Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.

7.7.4. Rodillo vibrante autopropulsado.

No se permitirá la permanencia sobre el compactador de otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.
Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.

La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante.

El operador tendrá la obligación de cuidar especialmente la estabilidad del rodillo al circular sobre superficies inclinadas o pisando sobre el borde de la capa de aglomerado.

Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina.

Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.

Se dispondrá de asiento antivibratorio o, en su defecto, será preceptivo el empleo de faja antivibratoria.

7.7.5. Camión basculante.

El conductor del camión estará en posesión del preceptivo carnet de conducir y actuará con total respeto a las normas del código de circulación y respetará en todo momento la señalización de la obra.

En la maniobra de colocación y acoplamiento ante la extendedora, el conductor actuará con total sujeción a las instrucciones y la dirección del encargado del tajo de extendido de aglomerado, así como a las indicaciones del ayudante de aviso.

Una vez efectuada la descarga, la caja será bajada antes de reemprender la marcha.

Se atenderá a la posible presencia de tendidos aéreos eléctricos o telefónicos antes de comenzar la elevación de la caja.

Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deba realizarse con el basculante elevado se efectuarán asegurando que se impide su descenso, mediante enclavamiento.

7.7.6. Fresadora.

Se entregarán al operador las siguientes instrucciones:

- Circulará siempre a velocidad moderada.
- Hará uso del claxon cuando sea necesario apercibir de su presencia y siempre que vaya a iniciar el movimiento de marcha atrás, iniciándose la correspondiente señal acústica para este tipo de marcha.
- Al abandonar la marcha se asegurará de que esté frenada y no pueda ser puesta en marcha por persona ajena.
- Usará casco siempre que esté fuera de la cabina.

- Cuidará adecuadamente la máquina, dando cuenta de fallos o averías que advierta, interrumpiendo el trabajo siempre que estos fallos afecten a frenos o a dirección hasta que la avería quede subsanada.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Se suministrarán al operador las siguientes instrucciones adicionales:
    - Extreme las precauciones ante taludes y zanjas.
    - En los traslados, circule siempre con precaución.
    - Vigile la marcha atrás y accione la bocina.
    - No permita el acceso de personas, máquinas y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso.

7.7.7. Acopios y almacenamiento.

7.7.7.1 Acopio de tierras y áridos.

Los acopios de tierras y áridos deben efectuarse siguiendo las siguientes normas:

- Si el acopio rebasa los 2 m de altura, será necesario el vallado o delimitación de toda la zona de acopio.
- Los acopios han de hacerse únicamente para aquellos tajos en los que sean necesarios.
- Los montones nunca se ubicarán invadiendo caminos o viales, pero en caso de ser esto inevitable, serán correctamente señalizados.
- No se deben acopiar tierras o áridos junto a excavaciones o desniveles que puedan dar lugar a deslizamientos y/o vertidos del propio material acopiado.

- No deben situarse montones de tierras o áridos junto a dispositivos de drenaje que puedan obstruirlos, como consecuencia de arrastres en el material acopiado o que puedan obstruirlos por simple obstrucción de la descarga del dispositivo.

7.7.7.2 Acopio de tubos, marcos, elementos prefabricados y ferralla.

En los acopios de tubos, marcos, elementos prefabricados y ferralla se observarán las siguientes normas de seguridad:

- El acopio de tuberías se realizará de forma que quede asegurada su estabilidad, empleando para ello calzos preparados al efecto. El transporte de tuberías se realizará empleando útiles adecuados que impidan el deslizamiento y caída de los elementos transportados. Estos útiles se revisarán periódicamente, con el fin de garantizar su perfecto estado de empleo.
- La ferralla se acopiará junto al tajo correspondiente, evitando que haga contacto con suelo húmedo para paliar su posible oxidación y consiguiente disminución de resistencia.

7.7.7.3 Almacenamiento de pinturas, desencofrante y combustibles.

Habrá de preverse un almacén cubierto y separado para los productos combustibles o tóxicos que hayan de emplearse en la obra. A estos almacenes no podrá accederse fumando ni podrán realizarse labores que generen calor intenso, como soldaduras. Si existan materiales que desprendan vapores nocivos, deberán vigilarse periódicamente los orificios de ventilación del recinto. Además, los trabajadores que accedan a estos recintos habrán disponer de filtros respiratorios.

Si los productos revisten toxicidad ecológica intensa, el punto de almacenamiento no se ubicará en vaguadas o terrenos extremadamente permeables para minimizar los efectos de un derrame ocasional.

Los almacenes estarán equipados con extintores adecuados al producto inflamable en cuestión en número suficiente y correctamente mantenidos. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la normativa respecto a sustancias tóxicas y peligrosas, en lo referente a la obligatoriedad de disponer de un consejero de seguridad en estos temas.

7.7.8. Instalaciones auxiliares.

Bajo este epígrafe se engloban aquellas instalaciones que, o bien sirven a múltiples actividades, caso del tratamiento de áridos para hormigones, rellenos de grava, mezclas bituminosas, etc., o bien se instalan en diferentes tajos, caso de las instalaciones provisionales de electricidad, las cuales se crean para un hormigonado singular, para una tajo nocturno, etc.

7.7.8.1 Central de mezcla de áridos mediante dragalina.

El personal encargado de manejar la dragalina será especialista en esta concreta máquina. Al este personal se le hará entrega a su contratación de una lista de normas de seguridad, según se establezca en el Plan de Seguridad y Salud.

Antes de poner en servicio la máquina:

- Se deben revisar todos los mandos, comprobando que están todos en la posición "fuera de servicio", con el fin de evitar daños al resto del personal.

- Comprobar que los topes de final de recorrido de los camiones siguen en su lugar y en buen estado para cumplir con su función, para evitar así golpes indeseables a la dragalina que pudieran mermar su estabilidad.
- Comprobar que la dragalina está dotada de barandillas (superior e intermedia) y rodapié en todas las escaleras y en todas las plataformas de estancia o de visita.
- Comprobar que todas las escaleras o escalas verticales están dotadas de aros de seguridad anticaídas.
- Las subidas y descensos de la cabina, se harán siempre por las escalerillas montadas para tal efecto, sin dar saltos.
- Se deberá mantener el acceso a la máquina limpio y libre de obstáculos.
- Se mantendrá a lo largo de la obra el buen estado del camino para camiones en torno a la dragalina.
- Se instalará una línea de señalización a base de malla naranja, sobre pies derechos, ubicada a dos metros de distancia del límite de alcance máximo del radio rascador.
- En obras de larga duración se puede realizar un vallado total de la zona, con acceso exclusivo para camiones por el lado de los áridos y de idéntica manera para el lado de los hormigones.
- Se complementará el vallado, con señales de "prohibido el paso a las personas a pie", "prohibido permanecer en el exterior de las cabinas" etc.
- Se prohibirá el funcionamiento del radio rascador en uno de los compartimentos, mientras en otro se estén descargando áridos desde un camión volquete, en prevención de accidentes.
- El recorrido de la cuba de elevación de áridos de la amasadora, estará cerrado al acceso de personas en prevención de atrapamientos.

- Los fosos de descarga se ejecutarán según lo diseñado en los planos y en todo momento estarán dotados de barandillas de protección de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm. en prevención del riesgo de caídas.
- Se comprobará que la toma de tierra de todo el conjunto (la externa), está en buenas condiciones, revisándose el test del disyuntor diferencial del cuadro y comprobándose su buen funcionamiento.

Durante el funcionamiento de la instalación:

- Antes de poner en movimiento el radio rascador, se deberá comprobar que sigue instalado el cordón de balizamiento de seguridad del entorno de barrido.
- Se revisará que las señales avisadoras estén correctamente instaladas en los lugares previstos para ello.
- Nunca se deberá trabajar con la máquina averiada o semiaveriada, debiéndose dejarla fuera de servicio, hasta que no esté preparada para su puesta en marcha.
- Si se va a utilizar un ayudante guía del radio rascador, se comprobará, antes de lanzar el cazo, que se encuentra fuera de su radio de acción.
- Los ajustes y operaciones de mantenimiento, nunca se harán con la máquina en marcha. Se instalará previamente, un dispositivo que impida la puesta en marcha involuntaria y se desconectará el interruptor antes de manipular en la máquina.
- Las operaciones de mantenimiento deben realizarse según el manual del fabricante.
- Se prohibirá expresamente realizar labores de mantenimiento o de limpieza de la dragalina conectada a la red eléctrica o en funcionamiento.

- De deberá comprobar periódicamente el correcto funcionamiento del dispositivo "final de carrera arriba" del radio rascador. No se pondrá nunca en servicio la máquina si no funciona correctamente.
- Las obstrucciones en las tolvas se eliminarán mediante vibración. Si han de quitarse mediante el uso de uña metálica, estas operaciones las realizará un trabajador sujeto con un arnés de seguridad tipo A, instalado de tal forma, que imposibilite la caída al interior de la misma.
- Las modernas dragalinas vienen dotadas de llantas con ruedas de goma para el transporte, también las hay totalmente estáticas; se tratan ambas considerando que las primeras se remolcan y las segundas se las transporta sobre camión. Las previsiones a considerar para el transporte remolcado serán:
- Se deberá revisar que el enganche se ha efectuado correctamente e instalado las cadenas fiadoras de seguridad.
- Se comprobar la correcta presión de los neumáticos: bajas o altas presiones, pueden provocar accidentes durante el transporte.
- El relleno de aire se hará desde una posición tal que en caso de rotura de la manguera, impida que ésta pueda golpear al operario.
- Asegurar todos los elementos desmontables, que pueden desprenderse durante el transporte y ocasionar accidentes.
- Las previsiones a considerar para la carga, transporte y descarga sobre camión serán las siguientes, al menos:
- El eslingado e izado de la máquina, se realizará mediante un "balancín" o aparejo indeformable.
- Antes de realizar las operaciones de eslingado con la grúa (autopropulsada o sobre camión), se comprobará que tiene los calzos hidráulicos en servicio.

- Una vez suspendida la dragalina se guiará mediante cabos de gobierno.
- Se tomarán las medidas necesarias para evitar el paso de personal en torno o bajo la carga suspendida.
- La maniobra será dirigida por una persona especialista.
- Se amarrará firmemente la máquina ya cargada sobre la caja del camión, para evitar desplazamientos durante el transporte.

La seguridad en el montaje del tablestacado de compartimentación de áridos se encuentra implícita dentro de la maniobra correcta de montaje y cálculo de esfuerzos, por lo que a la óptica de la seguridad sólo cabe controlar que el cálculo y diseño efectuado sea respetado durante el montaje. El resto de la prevención queda reducido al manejo de perfilería en suspensión y a la utilización del medio auxiliar correcto para que el montaje del tablestacado se efectúe con seguridad.

Desde el punto de vista de Seguridad, se pueden suponer dos posibilidades, según el tipo de obra:

- Posición piramidal, consistente en situar la dragalina en el centro y los áridos en pirámide en su entorno, delante de ella. Este caso no representa problemas especiales, salvo los propios del montaje tradicional. No obstante pueden considerarse las dos normas siguientes:
- La madera empleada para formar el tablestacado será de primera calidad, con grosor de 7 a 9 cm.
- Los pies derechos se hincarán en el suelo un mínimo de "x" metros (según cálculos) y serán en perfil de acero laminado.
- Posición encajonada, con la dragalina centrada y los áridos comprendidos entre el tablestacado y un corte vertical del terreno. Este caso puede presentar mayores problemas, ya que se trata de una contención de áridos en sentido horizontal, por lo que en las condiciones anteriores,

conviene que se describa el procedimiento calculado para el apuntalamiento, zonas de paso protegido y la señalización de peligro que se considere adecuada instalar.

7.7.8.2 Planta de machaqueo de áridos.

Al proyectar su emplazamiento, debe tenerse en cuenta la dirección de los vientos dominantes para no contaminar la zona de oficinas u otros centros de trabajo de la obra. El emplazamiento de la planta y de todos sus elementos componentes, se hará de acuerdo a los planos existentes, una vez estudiado el mismo.

Si se prevén trabajos nocturnos se debe diseñar la iluminación general de la planta, teniendo en cuenta que se deben disponer, al menos:

- Postes con aisladores.
- Cuadros eléctricos para la intemperie.
- Mecanismos eléctricos para la intemperie.
- Cableado antihumedad; prioritariamente enterrado y protegido (si es aéreo, a un mínimo de 2,20 m. de altura).
- Conexiones mediante mecanismo estanco o mediante fundas antihumedad termorretráctiles.
- Lámparas con mecanismos estancos de intemperie con rejillas protectoras.

- Deberán cumplirse, además, las siguientes normas básicas:
- Las transmisiones por poleas, estarán protegidas mediante carcasas de seguridad (malla sobre angulares).
- Las carcasas de los motores eléctricos de la central de machaqueo estarán siempre conectadas a tierra.

- Los pulsadores de corte o interrupción de emergencia estarán colocados en lugares de fácil acceso y funcionarán por accionamiento manual o por pisada.
- Las plataformas de intercomunicación (pasarelas, escaleras, etc.) estarán protegidas con barandillas (superior e intermedia) y rodapié.
- Los pisos de las plataformas y escaleras serán de material antideslizante.
- Se realizarán revisiones periódicas de todos los elementos, sistemas y medidas de seguridad de la planta.
- El personal encargado del mantenimiento y marcha de la central de machaqueo será especialista en este tipo de trabajo y estará específicamente formado y acreditado.
- La central de machaqueo se señalizará adecuadamente, mediante la colocación de las siguientes señales y rótulos, al menos:
- Peligro de atrapamiento (en accesos a tolvas)
- Prohibido el paso a toda persona ajena a la central (en todos los accesos).
- Peligro de caída e objetos (bajo zonas de paso, pasarelas, cintas, etc.)
- Riesgo eléctrico (en puertas de cuadros eléctricos).
- Uso obligatorio del arnés de seguridad (acceso a plataforma de tolva)
- Uso obligatorio de casco.
- Uso obligatorio de calzado de seguridad.
- No conectar: personal trabajando en la machacadora (en cuadros eléctricos y mandos de accionamiento y control de la misma, durante los trabajos de mantenimiento).

En las revisiones de las instalaciones de machaqueo se deberá:

- Determinar periódicamente el contenido de sílice en el ambiente de la zona de trabajo.
- Comprobar periódicamente el funcionamiento de los disyuntores diferenciales.

- Revisar periódicamente las tomas de tierra.
- Periódicamente, comprobar el apriete de los tornillos
- Regularmente, comprobar el buen estado de barandillas, rodapiés, pasarelas, etc.
- Si los análisis demuestran alto contenido de sílice en el aire, se efectuarán reconocimientos médicos periódicos y específicos del riesgo de neumoconiosis.
- El acceso de camiones y demás vehículos para descarga en la tolva de machaqueo, estará delimitado lateralmente con vallas de 2 m. de altura.
- El final de recorrido de los camiones estará permanentemente señalizado por una baliza ubicada a 2 m de altura, que ha de servir de referencia al conductor para conocer el punto de inicio de la descarga sin necesidad de chocar con el tope final de recorrido en la tolva.
- En el final del recorrido para el vertido, se dispondrá un murete de suficiente resistencia y altura, que impida la posibilidad de caída de los vehículos al interior de la tolva.
- El final de recorrido de los camiones o palas para el acceso a la tolva será horizontal y al menos una vez y media la longitud del vehículo utilizado.
- Alrededor de la boca de la tolva (salvo en la zona de vertido) se instalará una plataforma de 60 cm. de anchura, protegida con barandillas sólidas (superior e intermedia) y rodapié, que servirá para el pinchado de la roca (previo a su machaqueo).
- El acceso a la plataforma de la tolva se realizará por zona independiente al acceso de vehículos.
- Se colocarán argollas u otros dispositivos de anclaje para amarre del arnés de seguridad durante las operaciones de desatasco de las mandíbulas de machaqueo de la tolva.

- Los caminos y pasarelas de revisión del funcionamiento de la cadena de molinos se mantendrán limpios, ordenados y perfectamente iluminados con una iluminación no inferior a 100 lux.
- Las carcasas de las máquinas integrantes de la cadena de machaqueo, estarán conectadas a la red de tierra.

7.7.8.3 Planta de clasificación y separación de áridos.

Las revisiones, reparaciones y operaciones de limpieza o mantenimiento se realizarán con la instalación parada. Se mantendrán las instalaciones en el adecuado estado de limpieza, especialmente las zonas de frecuente paso y permanencia, manteniéndose en su sitio todos los resguardos y protecciones, restituyéndolos a su posición inicial si, por algún motivo, es necesario quitarlos. Las reparaciones y revisiones eléctricas se harán sin tensión en la zona correspondiente.

Los accesos y pasarelas a más de 2 m de altura sobre el nivel del suelo irán provistos de barandilla rígida y rodapié.

- Comprobar periódicamente el funcionamiento de los disyuntores diferenciales.
- Revisar periódicamente las tomas de tierra.
- Periódicamente, comprobar el apriete de los tornillos.
- Regularmente, comprobar el buen estado de barandillas, rodapiés, pasarelas, etc.
- Si los análisis demuestran alto contenido de sílice en el aire, se efectuarán reconocimientos médicos periódicos y específicos del riesgo de neumoconiosis.
- El acceso de camiones y demás vehículos para descarga en la tolva de machaqueo, estará delimitado lateralmente con vallas de 2 m de altura.
- El final de recorrido de los camiones estará permanentemente señalizado por una baliza ubicada a 2 m de altura, que ha de servir de referencia al conductor para

conocer el punto de inicio de la descarga sin necesidad de chocar con el tope final de recorrido en la tolva.

- En el final del recorrido para el vertido, se dispondrá un murete de suficiente resistencia y altura, que impida la posibilidad de caída de los vehículos al interior de la tolva.
- El final de recorrido de los camiones o palas para el acceso a la tolva será horizontal y al menos una vez y media la longitud del vehículo utilizado.
- Alrededor de la boca de la tolva (salvo en la zona de vertido) se instalará una plataforma de 60 cm de anchura, protegida con barandillas sólidas (superior e intermedia) y rodapié, que servirá para el pinchado de la roca (previo a su machaqueo).
- El acceso a la plataforma de la tolva se realizará por zona independiente al acceso de vehículos.
- Se colocarán argollas u otros dispositivos de anclaje para amarre del arnés de seguridad durante las operaciones de desatasco de las mandíbulas de machaqueo de la tolva.
- Los caminos y pasarelas de revisión del funcionamiento de la cadena de molinos se mantendrán limpios, ordenados y perfectamente iluminados con una iluminación no inferior a 100 lux.
- Las carcasas de las máquinas integrantes de la cadena de machaqueo, estarán conectadas a la red de tierra.

7.7.8.4 Instalaciones eléctricas provisionales de obra

El Plan de Seguridad y Salud definirá detalladamente el tipo y las características de la instalación eléctrica de la obra, así como sus protecciones, distinguiendo las zonas de las instalaciones fijas y las relativamente móviles, a lo largo de la obra, así como, en el

caso de efectuar toma en alta, del transformador necesario. En el caso de toma de red en baja (380 V) se dispondrán, al menos, los siguientes elementos y medidas:

- Un armario con el cuadro de distribución general, con protección magnetotérmica, incluyendo el neutro y varias salidas con interruptores magnetotérmicos y diferenciales de media sensibilidad a los armarios secundarios de distribución, en su caso; con cerradura y llave.
- La entrada de corriente se realizará mediante toma estanca, con llegada de fuerza en clavija hembra y seccionador general tetrapolar de mando exterior, con enclavamiento magnetotérmico.
- Borna general de toma de tierra, con conexión de todas las tomas.
- Transformador de 24 V y salidas a ese voltaje, que podrá ser independiente del cuadro.
- Enlaces mediante manguera de 3 o 4 conductores con tomas de corriente multipolares.

7.7.8.5 Maquinaria y herramientas diversas

Camión grúa.

Con independencia de otras medidas preventivas que puedan adoptarse en el Plan de Seguridad y Salud, se tendrán en cuenta las siguientes:

- Siempre se colocarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores, antes de iniciar las maniobras de carga que, como las de descarga, serán siempre dirigidas por un especialista.
- Todos los ganchos de cuelgue, aparejos, balancines y eslingas o estribos dispondrán siempre de pestillos de seguridad

- Se vigilará específicamente que no se sobrepasa la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión.
- El gruísta tendrá siempre a la vista la carga suspendida y, si ello no fuera posible en alguna ocasión, todas sus maniobras estarán dirigidas por un señalista experto.
- Estará terminantemente prohibido realizar arrastres de la carga o tirones sesgados de la misma.
- El camión grúa nunca deberá estacionar o circular a distancias inferiores a los dos metros del borde de excavaciones o de cortes del terreno.
- Se prohibirá la permanencia de personas alrededor del camión grúa a distancias inferiores a 5 metros del mismo, así como la permanencia bajo cargas en suspensión.
- El conductor tendrá prohibido dar marcha atrás sin la presencia y ayuda de un señalista, así como abandonar el camión con una carga suspendida.
- No se permitirá que persona alguna ajena al operador acceda a la cabina del camión o maneje sus mandos.
- En las operaciones con camión grúa se utilizará casco de seguridad (cuando el operador abandone la cabina), guantes de cuero y calzado antideslizante.

<u>Compresores.</u>

El compresor será siempre arrastrado a su posición de trabajo cuidándose que no se rebase nunca la franja de dos metros de ancho desde el borde de cortes o de coronación de taludes y quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con lo que el aparato estará nivelado, y con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamiento. En caso de que la lanza de arrastre carezca de rueda o de pivote de nivelación, se adaptará éste mediante suplementos firmes y seguros.

Las operaciones de abastecimiento de combustible serán realizadas siempre con el motor parado. Las carcasas protectoras del compresor estarán siempre instaladas y en posición de cerradas.

Cuando el compresor no sea de tipo silencioso, se señalizará claramente y se advertirá el elevado nivel de presión sonora alrededor del mismo, exigiéndose el empleo de protectores auditivos a los trabajadores que deban operar en esa zona.

Se comprobará sistemáticamente el estado de conservación de las mangueras y boquillas, previéndose reventones y escapes en los mismos.

Cortadora de pavimento.

Esta máquina estará siempre a cargo de un especialista en su manejo que, antes de iniciar el corte, se informará de posibles conducciones subterráneas o de la existencia de mallazos o armaduras en el firme, procediéndose al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, a fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía de la cortadura. Los órganos móviles de la cortadora estarán siempre protegidos con la carcasa de origen de fabricación.

El corte se realizará en vía húmeda, mediante conexión al circuito de agua, para evitar la creación de un ambiente pulvígeno peligroso.

El manillar de gobierno de la cortadora estará correctamente revestido de material aislante eléctrico.

Se prohibirá terminantemente fumar durante la operación de carga de combustible y ésta se efectuará con la ayuda de embudo, para evitar derrames innecesarios.

Los trabajadores ocupados en la labor de corte de pavimento utilizarán protectores auditivos, guantes y botas de goma o de PVC, así como gafas de seguridad y

mascarillas de filtro mecánico o químico, si la operación ha de realizarse en seco, con independencia de los equipos individuales de protección de uso general en la obra.

Martillos neumáticos

Los trabajadores que deban utilizar martillos neumáticos poseerán formación y experiencia en su utilización en obra. Los martillos se conservarán siempre bien cuidados y engrasados, verificándose sistemáticamente el estado de las mangueras y la inexistencia de fugas en las mismas. Cuando deba desarmarse un martillo, se cortará siempre la conexión del aire, pero nunca doblando la manguera.

Antes de iniciarse el trabajo, se inspeccionará el terreno y los elementos estructurales a demoler, a fin de detectar la posibilidad de desprendimientos o roturas a causa de las vibraciones transmitidas por el martillo. En la operación de picado, el trabajador nunca cargará todo su peso sobre el martillo, pues éste podría deslizarse y caer. Se cuidará el correcto acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo y nunca se harán esfuerzos de palanca con el martillo en marcha.

Se prohibirá terminantemente dejar los martillos neumáticos abandonados o hincados en los materiales a romper. El paso de peatones cerca de la obra se alejará tanto como sea posible de los puntos de trabajo de los martillos neumáticos.

Los operadores utilizarán preceptivamente calzado de seguridad, guantes de cuero, gafas de protección contra impactos, protectores auditivos, mascarilla antipolvo y arnés antivibratorio.

Sierra circular de mesa

No se podrá utilizar sierra circular alguna que carezca de alguno de los siguientes elementos de protección:

- Cuchillo divisor del corte
- Empujador de la pieza a cortar y guía
- Carcasa de cubrición del disco
- Carcasa de protección de las transmisiones y poleas
- Interruptor estanco
- Toma de tierra

Las sierras se dispondrán en lugares acotados, libres de circulación y alejadas de zonas con riesgos de caídas de personas u objetos, de encharcamientos, de batido de cargas y de otros impedimentos.

El trabajador que maneje la sierra estará expresamente formado y autorizado por el jefe de obra para ello. Utilizará siempre guantes de cuero, gafas de protección contra impactos de partículas, mascarilla antipolvo, calzado de seguridad y faja elástica (para usar en el corte de tablones).

Se controlará sistemáticamente el estado de los dientes del disco y de la estructura de éste, así como el mantenimiento de la zona de trabajo en condiciones de limpieza, con eliminación habitual de serrín y virutas.

Se evitará siempre la presencia de clavos en las piezas a cortar y existirá siempre un extintor de polvo antibrasa junto a la sierra de disco.

Pistola fijaclavos

Los trabajadores que hayan de utilizar estas herramientas conocerán su manejo correcto y tendrá autorización expresa para ello, emitida por el jefe de obra. Al utilizar la pistola fijaclavos se acordonará la zona de trabajo, evitándose la presencia de otros trabajadores que pudieran sufrir daños.

Se exigirá el empleo de casco de seguridad, guantes de cuero, muñequeras o manguitos y gafas de seguridad antiproyecciones.

Soldadura oxiacetilénica y oxicorte

El suministro, transporte y almacenamiento de botellas o bombonas de gases licuados estarán siempre controlados, vigilándose expresamente que:

- Las válvulas estén siempre protegidas por las caperuzas correspondientes.
- Se transporten las botellas sobre bateas enjauladas o carros de seguridad, en posición vertical y adecuadamente atadas, evitándose posibles vuelcos.
- No se mezclen nunca botellas de gases diferentes en el almacenamiento.
- Las botellas vacías se traten siempre como si estuviesen llenas.

Se vigilará que las botellas de gases licuados nunca queden expuestas al sol de forma mantenida. Nunca se utilizarán en posición horizontal o con inclinación menor de 45º. Los mecheros estarán siempre dotados de válvula antirretroceso de llama, colocadas en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas como a la entrada del soplete.

Las mangueras se conservarán en perfecto estado y carentes de cocas o dobleces bruscos, vigilándose sistemáticamente tales condiciones.

Maquinillos elevadores de cargas

El Plan de Seguridad y Salud definirá la ubicación de los maquinillos en la obra, así como sus características y condiciones de montaje y utilización. Su montaje, elementos de anclaje y sujeción responderán a las normas del Pliego de

Condiciones y a las siguientes prescripciones preventivas mínimas:

- Los maquinillos quedarán sustentados firmemente sobre un trípode de piezas escuadradas con durmientes anclados sobre el forjado, mediante redondos embutidos en el hormigón. Sobre el trípode se fijarán dos alas de protección.
- El trabajador actuará siembre con arnés de seguridad atado a una argolla de espera dejada sobre un pilar o paramento vertical rígido y nunca al propio maquinillo.
- En el propio maquinillo, una placa expresará claramente su carga máxima y la polea dispondrá de limitador de recorrido, con sujeción de seguridad en el cable y tope en el gancho.

Taladro portátil

Los taladros tendrán siempre doble aislamiento eléctrico y sus conexiones se realizarán mediante manguera antihumedad, a partir de un cuadro secundario, dotada con clavijas macho-hembra estancas.

Se prohibirá terminantemente depositar el taladro portátil en el suelo o dejarlo abandonado estando conectado a la red eléctrica. Los taladros sólo serán reparados por personal especializado, estando prohibido desarmarlos en el tajo.

Los trabajadores utilizarán preceptivamente casco y calzado de seguridad, gafas antiproyecciones y guantes de cuero.

Herramientas manuales

Las herramientas se utilizarán sólo en aquéllas operaciones para las que han sido concebidas y se revisarán siempre antes de su empleo, desechándose cuando se detecten defectos en su estado de conservación. Se mantendrán siempre limpias de grasa u otras materias deslizantes y se colocarán siempre en los portaherramientas o

estantes adecuados, evitándose su depósito desordenado o arbitrario o su abandono en cualquier sitio o por los suelos.

En su manejo se utilizarán guantes de cuero o de PVC y botas de seguridad, así como casco y gafas antiproyecciones, en caso necesario.

8. PROTECCIONES DE SEGURIDAD Y SALUD

Una vez establecidos los riesgos y las medidas de prevención y protección a establecer en cada una de las diferentes unidades de obra, se procede a definir los elementos tanto de seguridad como de higiene y salud a aplicar en esta obra.

Los elementos de seguridad y salud se distribuyen en los siguientes capítulos:

- Protecciones individuales.
- Protecciones colectivas.
- Instalaciones de uso del personal.
- Formación.
- Medicina preventiva y primeros auxilios.
- Disposiciones relativas a la maquinaria de obra y medios auxiliares.
- Zonas de acopio.
- Prevención de riesgos y daños a terceros.

El listado de materiales que se presenta a continuación se corresponde con las dotaciones totales que deben existir en la obra.

8.1 Protecciones Individuales.

- Cascos homologados, para todo el personal de la obra, visitas incluidas.
- Guantes de uso general.

- Guantes dieléctricos.
- Guantes de soldador.
- Dieléctricos.
- Botas de agua.
- Botas de seguridad.
- Dieléctricas.
- Monos de trabajo y su reposición.
- Trajes de agua.
- Petos de soldador.
- Gafas contra impactos y anti-polvo.
- Gafas de protección general.
- Mascarillas anti-polvo y anti-gases de productos bituminosos y sus filtros de reposición.
- Protectores auditivos.
- Cinturones de seguridad y arneses.
- Chalecos reflectantes.

8.2 Protecciones Colectivas.

- Pórticos protectores de líneas.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales de tráfico y carteles anunciadores.
- Señales de seguridad.
- Cinta de balizamiento reflectante.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Iluminación y balizamientos.
- Extintores frente a incendios de origen eléctrico (CO_2 o halón o qué cumplan UNE 23110).

- Tomas de tierra.
- Diferenciales.
- Riegos anti-polvo.

8.3 Instalaciones de Uso del Personal.

- Vestuarios.
- Aseos.

8.4 Formación.

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riegos que éstos pudieran entrañar juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Por otra parte, se elegirá el personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

8.5 Medicina Preventiva.

- Botiquines. Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Asistencia al accidentado. Se deberán instalar en obra cuantos carteles anunciadores sean necesarios para informar a todo el personal del emplazamiento de los diferentes centros médicos (servicios propios, mutuas, ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse el accidentado para su más rápido y efectivo tratamiento. En obra se dispondrá de conexión telefónica permanente o móvil para avisos de emergencia.

- Reconocimiento médico. Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.
- Se analizará el agua destinada a consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad caso de no provenir de la red de abastecimiento de la población.
- Los operarios serán ampliamente informados de las medidas de seguridades personales y colectivas que deben establecerse en el tajo al que están adscritas, repitiéndose esta información cada vez que se cambie de tajo.

8.6 Disposiciones relativas a la maquinaria de obra y medios auxiliares.

Los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y salvo disposición específica contraria de aquella, los vehículos y maquinaria mencionados deberán satisfacer las siguientes condiciones:

- Reunir unas características de diseño que garanticen el cumplimiento de los requisitos de ergonomía.
- Estar en buen estado de conservación y mantenimiento, habiendo pasado las revisiones legalmente establecidas y disponer de todos sus elementos de protección debidamente asegurados y en uso.
- Los conductores y personal encargado de los mismos habrán recibido una formación específica para la correcta utilización de cada equipo y estar en posesión de los permisos y licencias legalmente establecidos.
- Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar la caída en las excavaciones o taludes próximos de los equipos de maquinaria, señalizándolos y acotándolos con tablones o barreras rígidas.

- Las maquinas dispondrán de estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento en caso de vuelco de la maquinaria y contra la caída de objetos.

8.7 Zonas de acopio.

Los accesos a las zonas de acopio deberán señalizarse y destacarse de manera que sean fácilmente identificables, impidiendo el acceso a los mismos de personal no autorizado.

En la obra los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

8.8 Prevención de riesgos y daños a terceros.

Las zonas de obra en que exista peligro para los peatones deberán vallarse perfectamente para impedir el acceso, disponiendo los cruces necesarios para la entrada a las edificaciones colindantes.

Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Igualmente será de aplicación todo lo expuesto en el apartado "Obstáculos en viales".

8.9 Servicio Médico

La Empresa contratista, dispondrá de un Servicio Médico propio o mancomunado, según el Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa. (O.M. de 21-11-59).

8.10 Recurso Preventivo

En cumplimiento de la normativa de Seguridad y Salud, al iniciarse la obra, la Empresa designará el Recurso o Recursos preventivos entre las personas más capacitadas para este fin.

8.11 Comité de Seguridad

Si llegaran a darse los requisitos que la legislación establece, se formaría el Comité de Seguridad y Salud, cuya composición y funciones sería la siguiente:

- Presidente en representación de la Empresa.

- Técnico cualificado en materia de Seguridad.

- Vocales, en número proporcional a la plantilla de personal.

- El vigilante de seguridad deberá informar a este Comité en caso de no ser elegido como vocal.

Las funciones y atribuciones de este Comité serán:

- Promover en el Centro de Trabajo la observación de las disposiciones y normas vigentes en materia de Seguridad y Salud.

- Estudiar y proponer medidas de seguridad.

- Solicitar la colaboración de los Gabinetes Provinciales de seguridad o instituciones públicas dedicadas a estas funciones.

- Ser informados por la Dirección de la Empresa, de las medidas concretas que se hayan previsto para la ejecución de las obras, teniendo facultad para proponer las modificaciones necesarias que mejoren la calidad de dichas medidas.

- Proponer la paralización de los tajos que no reúnan las condiciones de seguridad y salud necesarias.

- Desarrollar la estadística de accidentes y medidas de seguridad.

- Analizar y poner en práctica si procede, las sugerencias recibidas en favor de la mejora de las condiciones de seguridad y salud.

- Con carácter ordinario este Comité se reunirá una vez al mes.

- Además de las funciones citadas, el Comité de Seguridad y Salud desempeñará todas las establecidas en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

9. PREVENCIÓN DE RIESGOS. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y NORMAS PARTICULARES

9.1 Normas básicas de seguridad.

- Organización previa de las fases de la obra por zonas, teniendo en cuenta la continuidad de tráfico rodado y la accesibilidad peatonal a las diferentes áreas en condiciones satisfactorias de seguridad y funcionalidad.
- Acordonamiento, protección y señalización exhaustiva de las zonas de obra.
- Perfecta delimitación de las áreas de acopio, de las zonas de estacionamiento y trabajo de la maquinaria y de los puntos de entrada y salida de vehículos de transporte.

- Adecuado mantenimiento de la maquinaria y vehículos empleados en la obra, utilizando en todo momento equipos normalizados y homologados según exigencias actuales en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- Dotación suficiente de medios de protección colectiva, individual y de pasos o accesos, tales como cascos, botas de seguridad, guantes, escaleras para zanjas, planchas para cruces, tableros, etc.
- Cualificación del personal según las diferentes tareas a ejecutar.

9.2 Normas particulares.

9.2.1. Demoliciones.

- Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la demolición.
- Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.
- Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, si procediese, de acuerdo con las compañías suministradoras/distribuidoras.
- La demolición se ejecutará de arriba a abajo, caso de elementos en altura.
- Se evitará la formación de polvo, regando ligeramente los elementos y/o escombros.
- No se acumulará escombro ni apoyarán elementos contra vallas, muros, soportes, bocas de incendios, salidas de emergencia, etc.

9.2.2. En el movimiento de tierras.

- Se efectuarán las catas y comprobaciones necesarias para determinar exactamente la ubicación de los diferentes servicios, tomándose las medidas de protección oportunas tanto respecto a los subterráneos, como a los aéreos.
- El movimiento hacia atrás de la maquinaria se anunciará mediante señal acústica. Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.
- Se evitará la aproximación de los vehículos al borde de zanjas y ataluzamientos, caso de que sea necesario, se dispondrá topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del vehículo.
- Cuando se suprima o sustituya una señal de tráfico, se comprobará que el resto de la señalización está de acuerdo con la modificación realizada.
- Siempre que se prevea el paso de automóviles o peatones junto a una zanja o trinchera, se dispondrán vallas iluminadas continuas con puntos de luz roja portátiles o fijos, grado de protección no menor de IP-44 según UNE 20.324.
- El acopio de materiales y las tierras extraídas de los cortes de profundidad mayor de 1,30 m se dispondrá a distancia no menor de 1 m del borde del corte y alejados de sótanos. Cuando las tierras extraídas estarán contaminadas de desinfectarán.
- No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical sin casco de seguridad.
- Las zanjas de profundidad superior a 1,30 m se entibarán convenientemente, revisándose estas periódicamente siempre que por movimientos de tierras próximos puedan afectarlas o bien, al haberse producido fenómenos atmosféricos tales como lluvias, nevadas, etc. Dichas zanjas estarán dotadas de escaleras, preferentemente metálicas que rebasen en un metro (1 m) el nivel de la zanja. Cuando las entibaciones dejen de ser necesarias estas se retirarán por franjas horizontales, empezando por la parte inferior.

- Al finalizar la jornada o en interrupciones largas se protegerán las bocas de pozos de profundidad mayor de 1 m con un tablero resistente, red o elemento equivalente bien anclado.

9.2.3. En puesta en obra de conducciones.

- Para el transporte de los tubos se utilizarán camiones de altas cartelas, de forma que pueda colocarse la carga sin necesidad de un calzado importante. Los tubos se apilarán al tresbolillo, en planos sucesivos, evitando cargas de diámetro mixto y apilado que sobrepasen las cartelas.
- El acopio de tubos se realizará apilándose en forma de pirámide de tubos de igual diámetro, situando la pila entre dos tablones paralelos y usando calzos.
- Si se izan los tubos, estará prohibida la permanencia de personal en el radio de acción de la máquina.

9.2.4. En fabricación y uso del hormigón.

- Las hormigoneras estarán provistas de su correspondiente toma de tierra con todos sus elementos que puedan dar lugar a atrapamientos protegidos; el motor con carcasa y el cuadro eléctrico aislado. Se revisará su correcto funcionamiento periódicamente.
- Durante los procesos de manejo y vertido de hormigón el personal estará equipado de guantes y botas de goma.
- Se cumplirán fielmente las normas de desencofrado, acuñamiento de puntales y demás disposiciones propias de la buena práctica de la construcción.
- La madera con puntas deberá ser desprovista de las mismas.

9.2.5. En las pavimentaciones.

- Se cuidará el perfecto estado de la maquinaria revisándose periódicamente.
- La maquinaria guardará una distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica suficiente.
- Las maniobras se harán sin brusquedades, anunciando con antelación de las mismas, auxiliándose de otros operarios cuando ello sea oportuno.
- El personal encargado de los riegos del ligante o de la puesta en obra del aglomerado estará equipado con las correspondientes protecciones específicas como mascarilla con filtro para prevenir la aspiración de gases.

9.2.6. Instalaciones de electricidad y alumbrado.

- Las conexiones se realizarán sin tensión. Las pruebas de tensión se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica y con las señalizaciones y avisos necesarios.

9.2.7. En obstáculos en viales.

- Las obras de excavación en zanja, colocación de tuberías o las de cualquier naturaleza que permiten compatibilizar la circulación rodada con los trabajos serán señalizadas en cada situación concreta siguiendo los criterios establecidos en la Instrucción 8.3. IC.
- Para la vía que nos ocupa consideraremos un tipo A6 con la siguiente actuación recomendable en general a expensas de los que las situaciones reales de obra demanden.
- Para cada sentido de circulación habrá de disponerse:
- Señalización de aviso tipo TP-18.
- Limitación de velocidad tipo TR-301.

- Prohibición de adelantamiento tipo TR-305.
- De día y por cada lado, un operario provisto de una señal TM-1.
- Establecimiento de la prioridad de uno de los sentidos, normalmente aquél cuyo carril no sea el afectado, mediante señales fijas tipo TR-5.
- Al final de la jornada laboral se retirarán de la traza los materiales no aprovechables, procurando en lo posible dejar expedita toda la sección transversal del camino, en caso contrario, los obstáculo o zonas no transitables se señalizarán además de con las señales TP-18, TR-301 Y TR-305 con balizas al principio y final del tramo tipo TL-2 y a lo largo del mismo TL-8.
- En todo momento se dispondrá una señalización y protección de las zonas de paso de transeúntes acorde con la reglamentación vigente en la C.A.I.B. relativa a personal con movilidad reducida (pasos sobre zanjas estables, de 1 m de ancho y rodapié de 5 cm., además de barandilla; indicación luminosa del tajo, no sustitución de barreras por cintas o cuerdas, etc.)

10. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTÍCULARES

10.1 Ámbito de aplicación.

El presente Pliego de Condiciones Particulares forma parte del Estudio de Seguridad y Salud de este proyecto cuyo promotor es Autoridad Portuaria de Baleares, se redacta este pliego en cumplimiento del artículo 5.2.b del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.

Se refiere este pliego, en consecuencia, a partir de la enumeración de las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra, al establecimiento de las prescripciones organizativas y técnicas que resultan exigibles en relación con la prevención de riesgos laborales en el curso de la construcción y, en particular, a la definición de la organización

preventiva que corresponde al contratista y, en su caso, a los subcontratistas de la obra y a sus actuaciones preventivas, así como a la definición de las prescripciones técnicas que deben cumplir los sistemas y equipos de protección que hayan de utilizarse en las obras, formando parte o no de equipos y máquinas de trabajo.

Dadas las características de las condiciones a regular, el contenido de este pliego se encuentra sustancialmente complementado con las definiciones efectuadas en la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, en todo lo que se refiere a características técnicas preventivas a cumplir por los equipos de trabajo y máquinas, así como por los sistemas y equipos de protección personal y colectiva a utilizar, su composición, transporte, almacenamiento y reposición, según corresponda. En estas circunstancias, el contenido normativo de este pliego ha de considerarse ampliado con las previsiones técnicas de la Memoria, formando ambos documentos un sólo conjunto de prescripciones exigibles durante la ejecución de la obra.

10.2 Disposiciones legales de aplicación.

El cuerpo legal y normativo de obligado cumplimiento está constituido por diversas normas de muy variados condición y rango, actualmente condicionadas por la situación de vigencias que deriva de la Ley 31/1.995, de Prevención de Riesgos Laborales, excepto en lo que se refiere a los reglamentos dictados en desarrollo directo de dicha Ley que, obviamente, están plenamente vigentes y condicionan o derogan, a su vez, otros textos normativos precedentes.

Con todo, el marco normativo vigente, propio de Prevención de Riesgos Laborales en el ámbito del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, se concreta del modo siguiente:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-11-95).

- Se modifica el art. 26, por Ley 39/1999, de 5 de noviembre.
- Se modifican los arts. 45, 47, 48 y 49, por Ley 50/1998, de 30 de diciembre.
- Se adaptan los capítulos IV y V a la Administración del Estado, por instrucción de 26 de febrero de 1996.
- Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 2/2015).
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97).
- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98).
- Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. de 27-06-97, B.O.E. 04-07-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, B.O.E. 25-10-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares Trabajo [excepto Construcción] (Real Decreto 486/97, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97).

- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97).
- Adaptación en función del progreso técnico del Real Decreto 664/1997 (Orden de 25 de marzo de 1998 (corrección de errores del 15 de abril).
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadoresde Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97).
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (BOE 16-3-71).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (BOE 16-6-52).
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M. 17-5-74) (BOE 29-5-74).
- Real Decreto 6/2015, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación.
- Instrucción 8.3-IC, de señalización de obras (O.M. 31 de agosto de 1987, B.O.E. 18 de septiembre de 1987) modificada parcialmente por el R.D. 6/2015.
- Orden Circular 300/89 P. y P., de 20 de marzo de 1989, de señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Orden Circular 301/89 T., de 27 de abril de 1989, de señalización de obras.
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas.
- Recomendaciones para la señalización móvil de obras.
- Modelo de Libro de Incidencias (O.M. 20 de septiembre de 1986, B.O.E. 13 de octubre de 1986).

Junto a las anteriores, que constituyen el marco legal actual, tras la promulgación de la Ley de Prevención, debe considerarse un amplio conjunto de normas de prevención laboral que, si bien de forma desigual y a veces dudosa, permanecen vigentes en alguna parte de sus respectivos textos. Entre ellas, cabe citar las siguientes:

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (BOE 16-3-71).
- Se derogan los capítulos VIII a XII, por Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio.
- Se deroga el capítulo XIII del título II, por Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo.
- Se deroga lo indicado de los arts. 138 y 139, por Reales Decretos 664 y 665/1997, de 12 de mayo.
- Se deroga, con la excepción indicada, los capítulos I a V y VII del título II, por Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.
- Se derogan los títulos I y III, por ley 31/1995, de 8 de noviembre.
- Se modifican los arts. 138 y 139 en el ámbito de las industrias cárnicas, por convenio publicado por resolución de 12 de mayo de 1995.
- Se deroga el art. 31.9, por Real Decreto 286/2006.
- Entrada en vigor el 1 de junio de 1971. Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (BOE 5/7/8/9-9-70).
- Prorrogada en el ámbito del sector cemento, por acuerdo publicado por resolución de 3 de julio de 1997.
- Prorrogada en el ámbito del sector cemento, por acuerdo publicado por resolución de 30 de enero de 1997.
- Se sustituye en el ámbito del sector de derivados del cemento, por convenio publicado por resolución de 22 de julio de 1996.
- Derogada parcialmente, por orden de 28 de diciembre de 1994.
- Se modifican determinados artículos, por orden de 27 de julio de 1973.
- Se amplía la sección séptima del anexo II de la ordenanza, por orden de 28 de julio de 1972.
- Se modifica el anexo II, por orden de 22 de marzo de 1972.
- Se interpreta el art. 123, por resolución de 23 de marzo de 1971.

- Se interpretan los arts. 108, 118 y 123, por resolución de 24 de noviembre de 1970.
- Se interpreta y aclara, por orden de 21 de noviembre de 1970.
- Corrección de errores en BOE num. 249, de 17 de octubre de 1970.
- Real Decreto 425/2016, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 286/2006, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al Ruido durante el trabajo.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

Además, han de considerarse otras normas de carácter preventivo con origen en otros Departamentos Ministeriales, especialmente del Ministerio de Industria, y con diferente carácter de aplicabilidad, ya como normas propiamente dichas, ya como referencias técnicas de interés, a saber:

- Ley de Industria (Ley 21/1992, de 16 de julio, B.O.E. 26-07-92).
- Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se establecen las disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y manejo mecánico (B.O.E. 20-05-88)
- Real Decreto 1644/2008, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- O.M. de 07-04-88, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Reglamentaria MSG-SM1, del Reglamento de Seguridad de las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados (B.O.E. 15-04-88).
- Real Decreto 1644/2008, relativa a la aproximación de legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (B.O.E. 11-12-85) e instrucciones técnicas complementarias en lo que pueda quedar vigente.
- RD 842/2002, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 212/2002 sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
- Normas Tecnológicas de la Edificación, del Ministerio de Transportes, Movilidad Sostenible, aplicables en función de las unidades de obra o actividades correspondientes.
- Normas para la Señalización de Obras de Carreteras (O.M. 14-3-1960, B.O.E. 23-3-1963).
- Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la Industria de la Construcción y Obras Públicas (O.M. 20-5-1952, B.O.E. 15-6-1952).
- Normas UNE del Instituto Español de Normalización.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción o Siderometalúrgico (según que el contratista adjudicatario sea un Constructor o un Instalador).

10.3 Obligaciones de las diversas partes intervinientes en la obra.

En cumplimiento de la legislación aplicable y, de manera específica, de lo establecido en la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en el Real Decreto 39/1997, de los Servicios de Prevención y en el Real Decreto 1627/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, corresponde a Alberto I. Ochando Ramírez, la designación del coordinador de seguridad y salud de la obra, así como la aprobación del Plan de Seguridad y Salud propuesto por el contratista de la obra, con el

preceptivo informe y propuesta del coordinador, así como remitir el Aviso Previo a la Autoridad laboral competente.

En cuanto al contratista de la obra, viene éste obligado a redactar y presentar, con anterioridad al comienzo de los trabajos, el Plan de Seguridad y Salud de la obra, en aplicación y desarrollo del presente Estudio y de acuerdo con lo establecido en el artículo 7 del citado Real Decreto 1627/1997. El Plan de Seguridad y Salud contendrá, como mínimo, una breve descripción de la obra y la relación de sus principales unidades y actividades a desarrollar, así como el programa de los trabajos con indicación de los trabajadores concurrentes en cada fase y la evaluación de los riesgos esperables en la obra. Además, específicamente, el Plan expresará resumidamente las medidas preventivas previstas en el presente Estudio que el contratista admita como válidas y suficientes para evitar o proteger los riesgos evaluados y presentará las alternativas a aquéllas que considere conveniente modificar, justificándolas técnicamente. Finalmente, el plan contemplará la valoración económica de tales alternativas o expresará la validez de Presupuesto del presente estudio de Seguridad y Salud. El plan presentado por el contratista no reiterará obligatoriamente los contenidos ya incluidos en este Estudio, aunque sí deberá hacer referencia concreta a los mismos y desarrollarlos específicamente, de modo que aquellos serán directamente aplicables a la obra, excepto en aquellas alternativas preventivas definidas y con los contenidos desarrollados en el Plan, una vez aprobado éste reglamentariamente.

Las normas y medidas preventivas contenidas en este Estudio y en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, constituyen las obligaciones que el contratista viene obligado a cumplir durante la ejecución de la obra, sin perjuicio de los principios y normas legales y reglamentarias que le obligan como empresario.

En particular, corresponde al contratista cumplir y hacer cumplir el Plan de Seguridad y Salud de la obra, así como la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales y la coordinación de actividades preventivas entre las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, en los términos previstos en el artículo 24 de la Ley de Prevención, informando y vigilando su cumplimiento por parte de los subcontratistas y de los trabajadores autónomos sobre los riesgos y medidas a adoptar, emitiendo las instrucciones internas que estime necesarias para velar por sus responsabilidades en la obra, incluidas las de carácter solidario, establecidas en el artículo 42.2 de la mencionada Ley.

Los subcontratistas y trabajadores autónomos, sin perjuicio de las obligaciones legales y reglamentarias que les afectan, vendrán obligados a cumplir cuantas medidas establecidas en este Estudio o en el Plan de Seguridad y Salud les afecten, a proveer y velar por el empleo de los equipos de protección individual y de las protecciones colectivas o sistemas preventivos que deban aportar, en función de las normas aplicables y, en su caso, de las estipulaciones contractuales que se incluyan en el Plan de Seguridad y Salud en documentos jurídicos particulares.

En cualquier caso, las empresas contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos presentes en la obra estarán obligados a atender cuantas indicaciones y requerimientos les formule el coordinador de seguridad y salud, en relación con la función que a éste corresponde de seguimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra y, de manera particular, aquellos que se refieran a incumplimientos de dicho Plan y a supuestos de riesgos graves e inminentes en el curso de ejecución de la obra.

10.4 Servicios de prevención.

La empresa adjudicataria vendrá obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, citado: cuando posea una plantilla superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditados ante la Autoridad laboral competente, o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de un trabajador (con plantillas inferiores a los 50 trabajadores) o de dos trabajadores (para plantillas de 51 a 250trabajadores), adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia del cumplimiento de sus obligaciones preventivas en la obra, plasmada en el Plan de Seguridad y Salud, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la construcción. Cuando la empresa contratista venga obligada a disponer de un servicio técnico de prevención, estará obligada, asimismo, a designar un técnico de dicho servicio para su actuación específica en la obra. Este técnico deberá poseer la preceptiva acreditación superior o, en su caso, de grado medio a que se refiere el mencionado Real Decreto 39/1997, así como titulación académica y desempeño profesional previo adecuado y aceptado por el coordinador en materia de seguridad y salud, a propuesta expresa del jefe de obra.

Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.

Los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El Plan de Seguridad y Salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

El coste económico de las actividades de los servicios de prevención de las empresas correrá a cargo, en todo caso, de las mismas, estando incluidos como gastos generales en los precios correspondientes a cada una de las unidades productivas de la obra, al tratarse de obligaciones intrínsecas a su condición empresarial.

10.5 Instalaciones y servicios de higiene y bienestar de los trabajadores.

Los vestuarios, servicios higiénicos, lavabos y duchas a disponer en la obra quedarán definidos en el Plan de Seguridad y Salud, de acuerdo con las normas específicas de aplicación y, específicamente, con los apartados 15 a 18 de la Parte A del Real Decreto 1627/1.997, citado. En cualquier caso, se dispondrá de un inodoro cada 25 trabajadores, utilizable por éstos y situado a menos de 50 metros de los lugares de trabajo; de un lavabo por cada 10 trabajadores y de una taquilla o lugar adecuado para dejar la ropa y efectos personales por trabajador. Se dispondrá asimismo en la obra de agua potable en cantidad suficiente y adecuadas condiciones de utilización por parte de los trabajadores.

Se dispondrá siempre de un botiquín, ubicado en un local de obra, en adecuadas condiciones de conservación y contenido y de fácil acceso, señalizado y con indicación de los teléfonos de urgencias a utilizar. Existirá al menos un trabajador formado en la prestación de primeros auxilios en la obra.

Todas las instalaciones y servicios a disponer en la obra vendrán definidos concretamente en el Plan de Seguridad y Salud y en lo previsto en el presente estudio, debiendo contar, en todo caso, con la conservación y limpieza precisos para su adecuada utilización por parte de los trabajadores, para lo que el jefe de obra designará personal específico en tales funciones.

El coste de instalación y mantenimiento de los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores correrá a cargo del contratista, sin perjuicio de que consten o no en el presupuesto de la obra y que, en caso afirmativo, sean retribuidos por la Administración de acuerdo con tales presupuestos, siempre que se realicen efectivamente.

10.6 Condiciones de los medios de protección.

Los medios y equipos de protección deberán estar disponibles en la obra con antelación suficiente para que puedan instalarse antes de que sea necesaria su utilización.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una prenda o equipo, se repondrá inmediatamente, con independencia de la duración prevista o de la fecha de entrega de la obra.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, un accidente), será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias que las admitidas por el fabricante serán repuestas de inmediato. El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

- **Protecciones personales.**

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación MT del Ministerio de Trabajo (O.M. de 17 de mayo de 1974, BOE del 29/05/74). En los casos en los que no exista Norma de Homologación para un determinado elemento a utilizar en obra, éste será siempre de la calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

- **Protecciones colectivas**.

Las protecciones colectivas cumplirán lo establecido en la legislación vigente respecto a dimensiones, resistencias, aspectos constructivos, anclajes y demás características, de acuerdo con su función protectora. Los extintores serán de polvo polivalente, debiendo estar siempre con las revisiones efectuadas, vigilándose la fecha de caducidad de los mismos. La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, serán manejadas por personal especializado, y se mantendrán siempre en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y, en caso de avería o mal funcionamiento, se paralizarán hasta su completa recuperación. Las protecciones colectivas cumplirán, además de lo indicado en los apartados anteriores con carácter general, lo siguiente:

  - **Señalización.**
    - Las señales de tráfico a emplear serán las que están normalizadas internacionalmente. Se mantendrá la señalización actualizada siguiendo el ritmo de la obra.
  - **Vallas de limitación y protección**.
    - Tendrán 90 cm de altura y estarán construidas con tubo y patas metálicas para mantenerse estables.
  - **Rampas de acceso**.
    - Tendrá un talud estable y estará bien compactada. No se colocará nada ni nadie en el fondo de excavación frente a la rampa.

- Los vehículos no quedarán detenidos en la rampa. Si por cualquier avería debieran hacerlo, estarán convenientemente calzadas las ruedas y el freno de estacionamiento activado.
- No se circulará nunca próximo a los bordes de la rampa o de los taludes de la excavación.

- **Barandillas**.
  - Cada planta de obra donde se estén realizando trabajos deberá estar vallada con barandilla en su perímetro, condenándose el acceso a las demás plantas no valladas hasta que vayan a realizarse los trabajos en ellas, en cuyo caso se colocará también barandilla perimetral.
  - Las barandillas tendrán la resistencia adecuada para la retención de personas, y estarán provistas de rodapié en toda su longitud, ancladas sobre puntales o soportes metálicos.
  - La escalera estará dotada de barandilla en todo su perímetro, tanto en las rampas como en las mesetas.
  - En los accesos a las plantas cerradas, además de las barandillas se colocarán señales de "Prohibido el Paso".
  - La altura de las barandillas será como mínimo de 90 cm, provistas de listón intermedio y rodapié de 20 cm.
- **Redes perimetrales.**
  - Se emplearán en la estructura del edificio para proteger de las caídas a distinto nivel.
  - Las redes serán de poliamida, en módulos de 4,5x10 m (pueden ser de otras medidas), con tamaño de malla de 100x100 mm como máximo y 4 mm de diámetro de hilo, provistas de soportes de tipo horca colocados cada 4,50 m, salvo que el replanteo de la obra no lo permita.

- El extremo inferior de la red se amarrará a unas horquillas metálicas embebidas en el forjado. El atado de los módulos entre sí se realizará con cuerda de poliamida de 3 mm de diámetro.
- Se colocarán redes en todas las fachadas exteriores y en los patios interiores, si los hubiere.

- **Mallazos**.
  - Los huecos interiores peque os se protegerán con mallazo o con la armadura de reparto, que se dispondrá de forma continua, sin cortar al llegar al hueco.
  - Podrán usarse alternativamente otras soluciones.
- **Cables de sujeción para cinturón de seguridad.**
  - Serán cables adecuados a los esfuerzos que puedan sufrir y estarán en buen estado al igual que los elementos de anclaje.
- **Andamios.**
  - Se ajustarán a la normativa vigente.
  - En el andamio de fachada se dispondrá una barra horizontal que sirva de protección al borde de forjado.
  - Los movimientos de entrada y salida al andamio se realizarán por cada una de las plantas y nunca utilizando el andamio como escalera.
  - Se colocarán lonas impermeables en el exterior de los andamios para evitar las caídas de personas y materiales.
  - Las lonas se amarrarán convenientemente al andamio, dejando zonas libres para el paso del viento y para que el "efecto vela" sea menor.
- **Plataformas de trabajo.**
  - Tendrán como mínimo una anchura de 60 cm y, las situadas a más de 2 m de altura, estarán provistas de la correspondiente barandilla.
  - No tendrán sobrecargas por exceso de materiales ni se utilizarán como lugar de acopio de aquellos.
- **Escaleras de mano.**

- Estarán realizadas con estructura de tubo metálico, tendrán la longitud adecuada para las alturas que deban salvar y estarán provistas de zapatas antideslizantes.
- Las escaleras estarán convenientemente sujetas con objeto de evitar su caída o la del personal de obra que las utilice.

- **Plataformas voladas.**
  - Las plataformas voladas para recepción de materiales tendrán una resistencia adecuada a la carga que deban soportar.
  - Se anclarán al forjado o se apuntalarán entre dos forjados. Dispondrán de barandilla lateral y otra frontal abatible.
- **Marquesina de protección en fachada.**
  - Se colocará a la altura del primer forjado para recoger los materiales que pudieran caer durante la realización de los trabajos.
  - Será metálica o de madera, totalmente cuajada.
- **Extintores.**
  - Serán de polvo polivalente o de nieve carbónica y tendrán una capacidad mínima de 10 Kg.
  - Estarán debidamente señalizados y se revisarán periódicamente.

10.7 Servicios de prevención.

- **Servicio técnico de seguridad e higiene.**

La Empresa Constructora contará con un Servicio de Asesoramiento Técnico en Seguridad e Higiene durante la realización de la obra.

- **Servicio médico**.

La Empresa Constructora contará con un servicio médico que realice los preceptivos reconocimientos médicos al personal y se ocupe del seguimiento de las bajas y altas durante la realización de la obra.

- **Instalaciones médicas.**

Existirá un botiquín para primeros auxilios en cada uno de los tajos de la obra el cual contendrá material necesario para efectuar las primeras curas en caso de accidente.

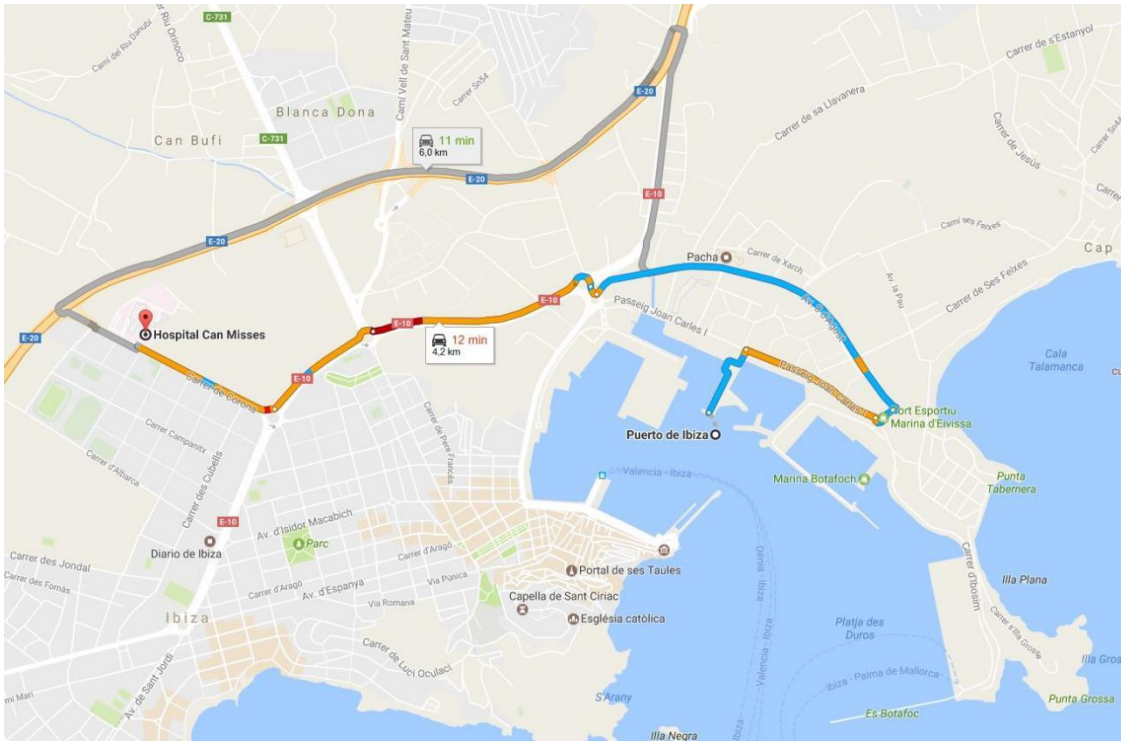
Los botiquines se revisarán mensualmente, reponiéndose inmediatamente los productos consumidos.

Estarán debidamente señalizados y a cargo de una persona que lleve el control de los materiales gastados. Su contenido será como mínimo:

- Agua oxigenada.
- Alcohol.
- Yodo.
- Mercurio-cromo.
- Analgésicos.
- Vendas (2 tamaños).
- Esparadrapo y tiritas.
- Tijeras.
- Pinzas.

El hospital más cercano a la obra, **Hospital Can**, se sitúa en Carrer de Corona, s/n, teléfono: 971 39 70 00.

Se presenta plano de trayecto entre la obra y los citados hospitales:



- **Instalaciones de higiene y bienestar.**

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo dispuesto en la normativa vigente en materia de seguridad e higiene durante la realización de las obras de construcción, así como a lo especificado en la Ordenanza Laboral para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica. La Empresa Constructora deberá garantizar que todo el personal implicado en la realización de la obra cuente con los servicios apropiados que le garanticen el trabajo en las adecuadas condiciones de seguridad e higiene, de acuerdo con lo dispuesto en la normativa vigente. Deberá haber una persona encargada de mantener en las debidas condiciones de limpieza las instalaciones higiénicas provisionales de obra así como del vaciado de los cubos de basura.

10.8 Plan de seguridad y salud.

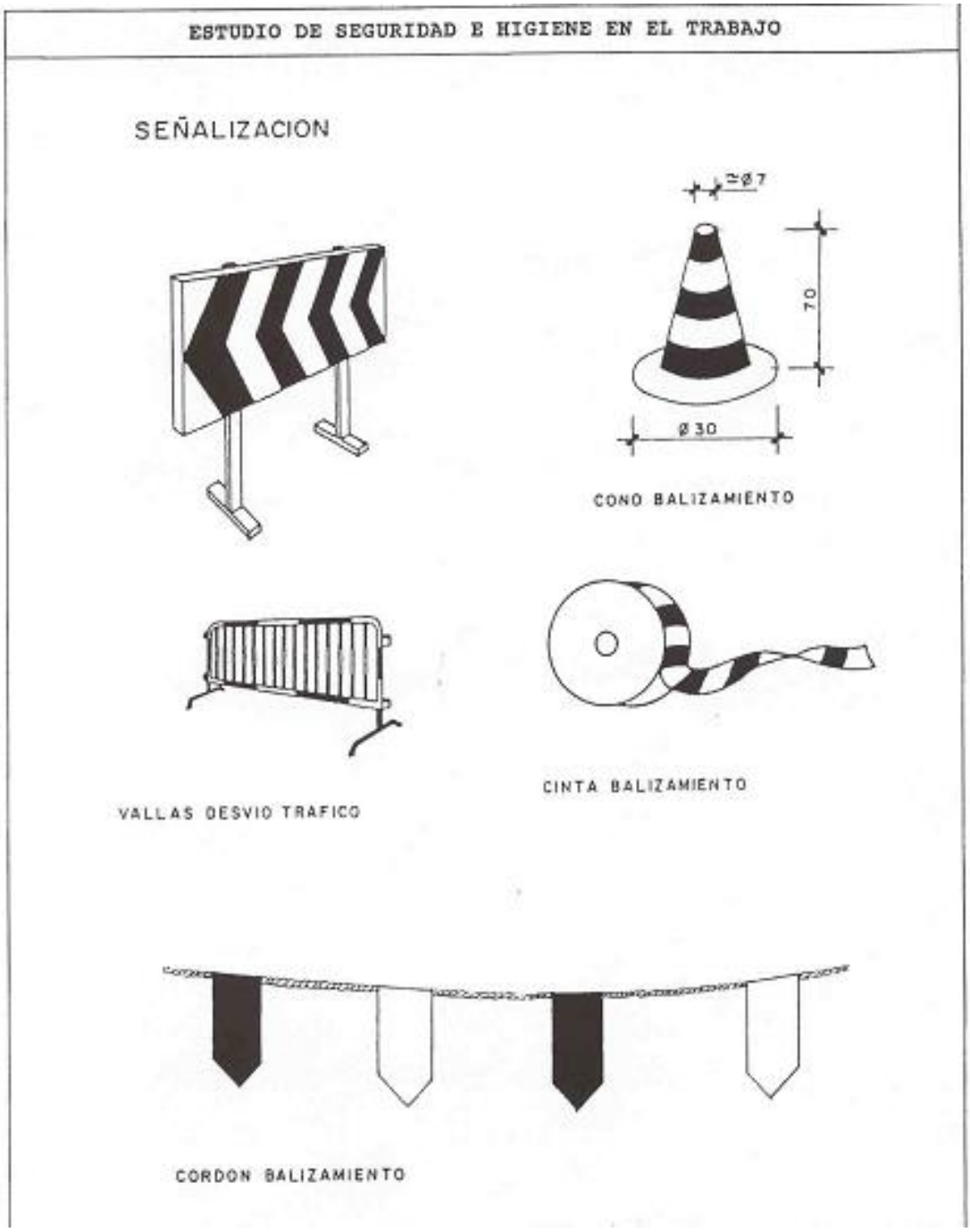
El Contratista adjudicatario de las obras deberá redactar **un Plan de Seguridad y Salud**, adecuando el presente estudio a sus medios de ejecución y a los sistemas a utilizar. Dicho **Plan de Seguridad y Salud** se presentará a la Dirección Facultativa de la Obra para su aprobación, de acuerdo con la legislación vigente y las indicaciones de la Memoria del Estudio.

11. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

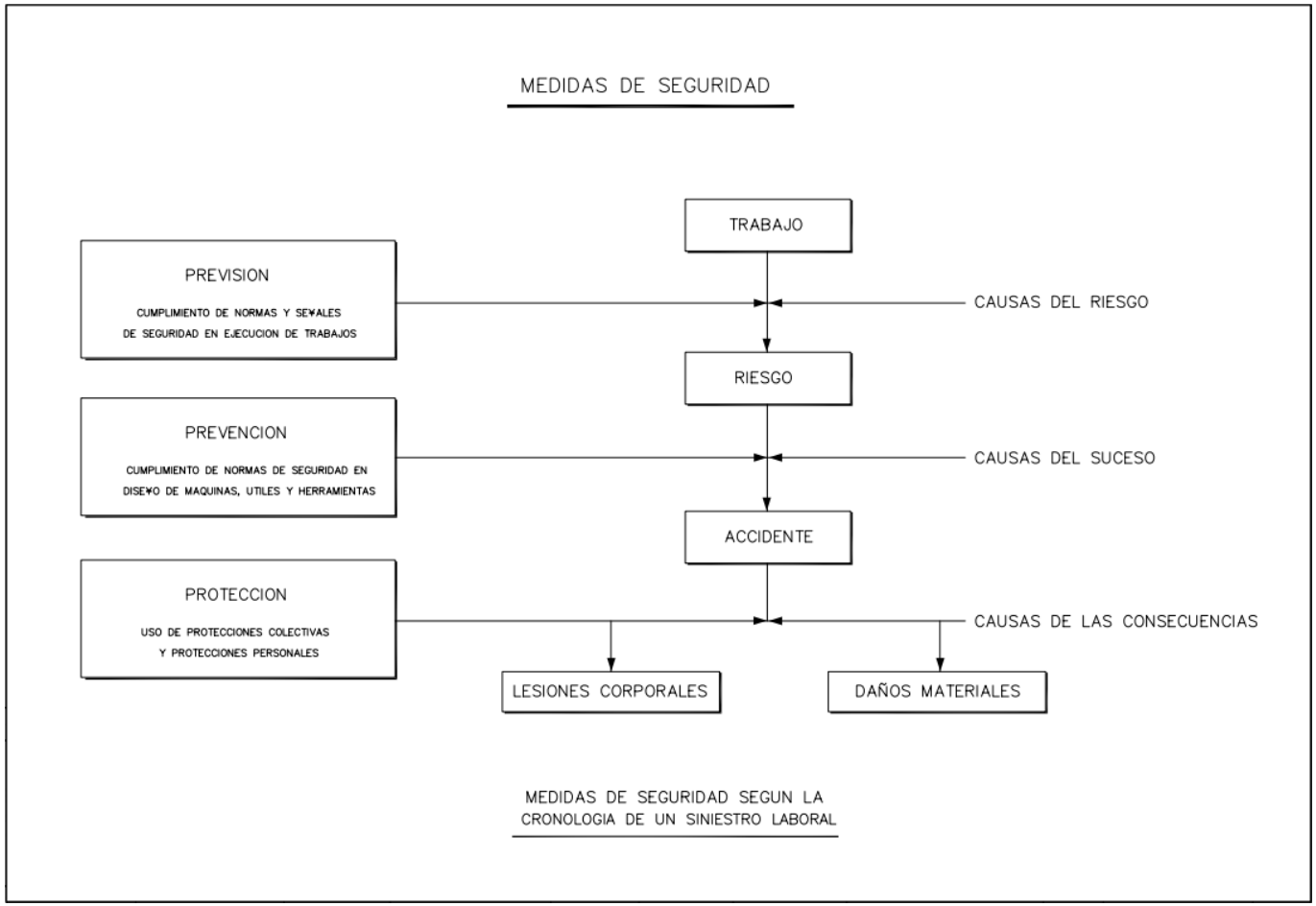
El presupuesto de ejecución material total previsto es de **14.143,16 euros** (*)

(*) = Costes indirectos incluidos.

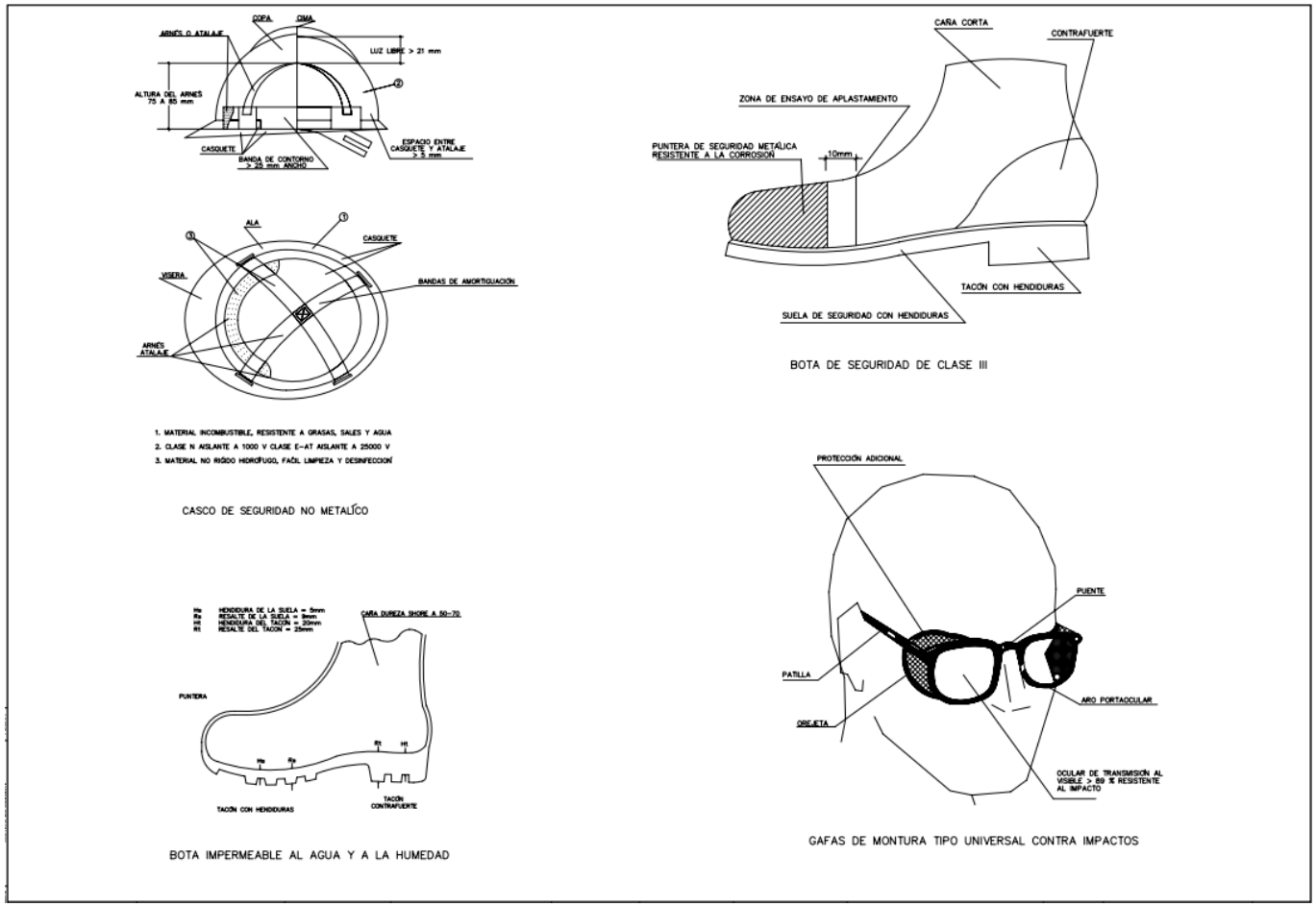
12. PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD



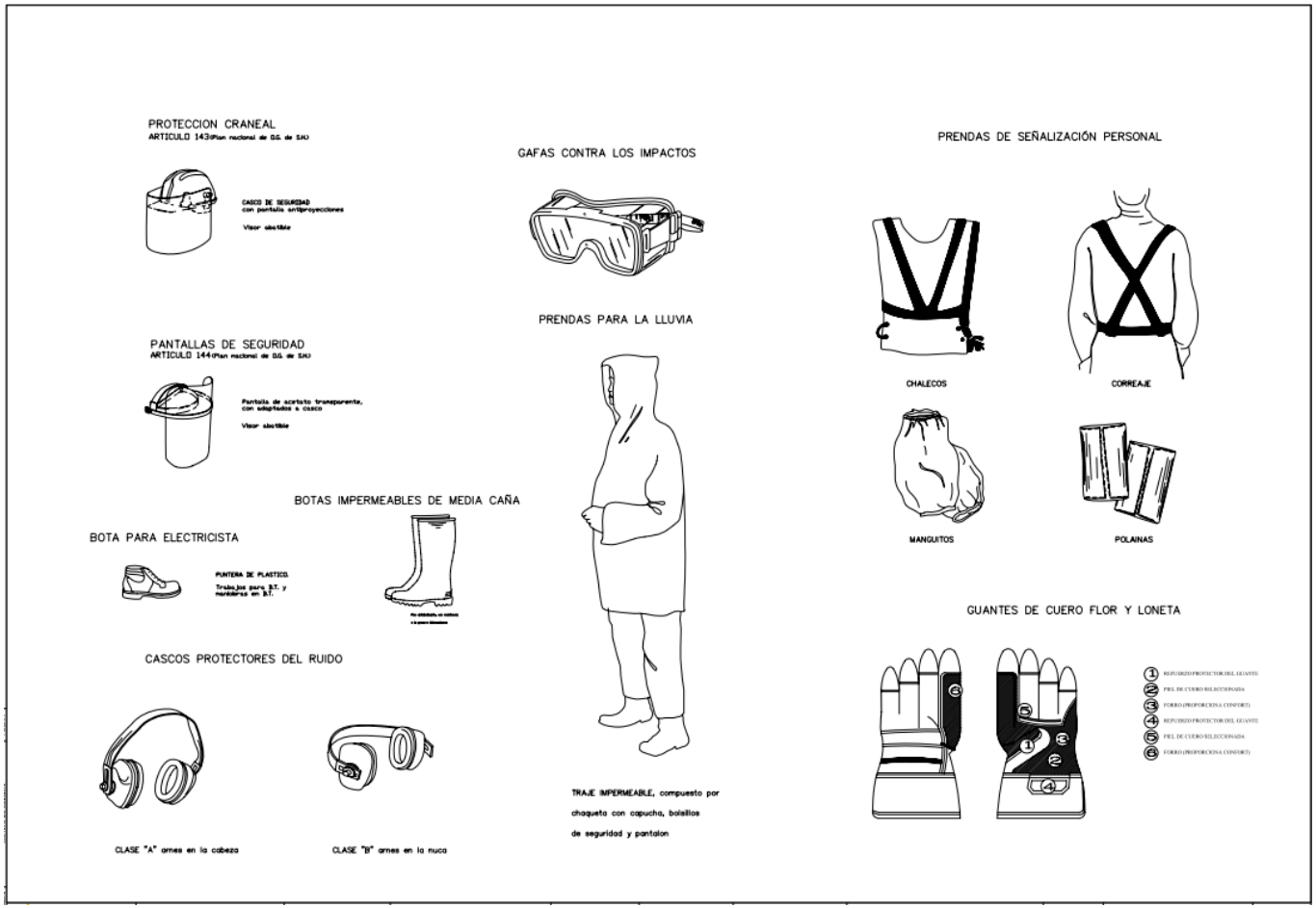
SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA



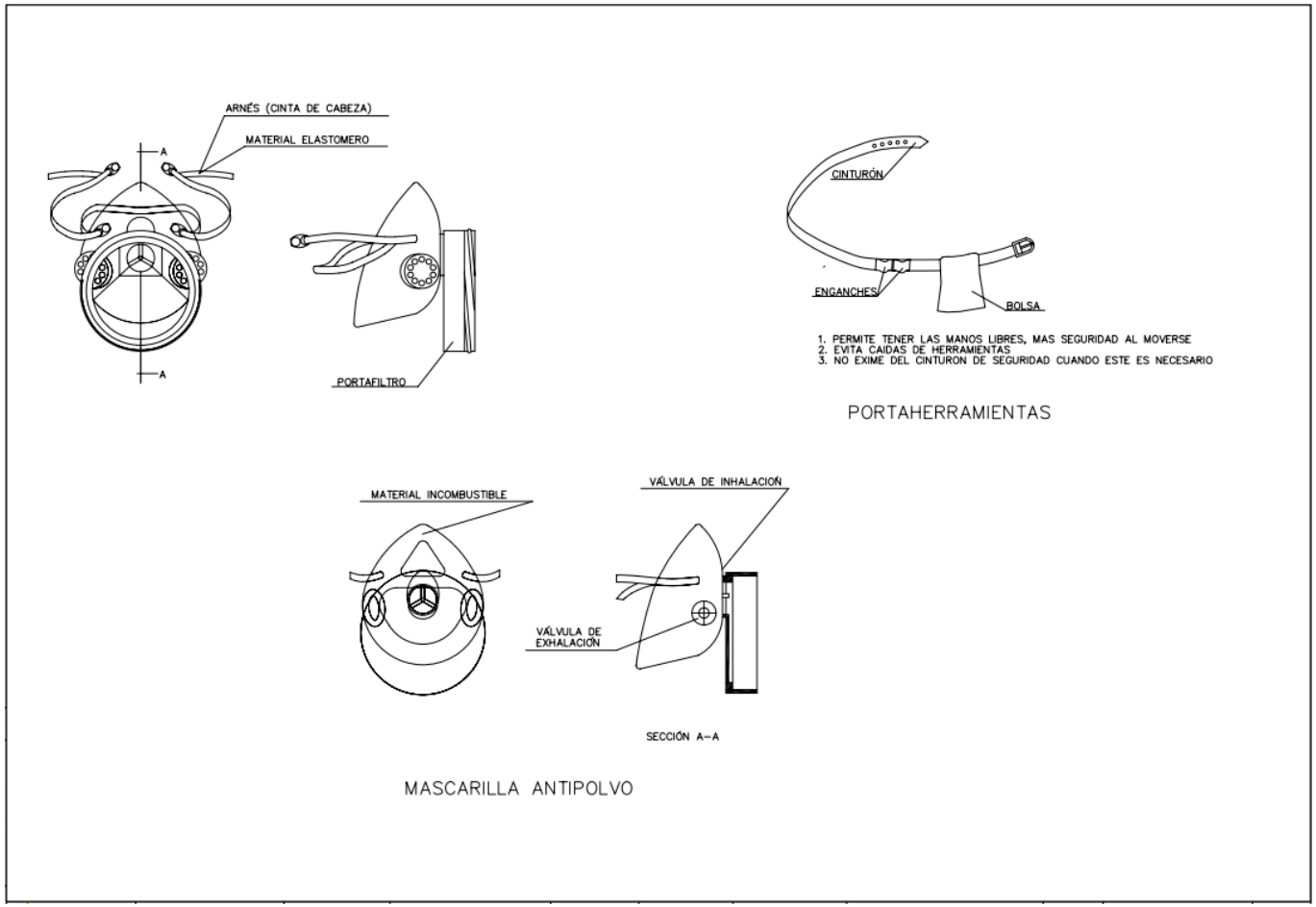
SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA



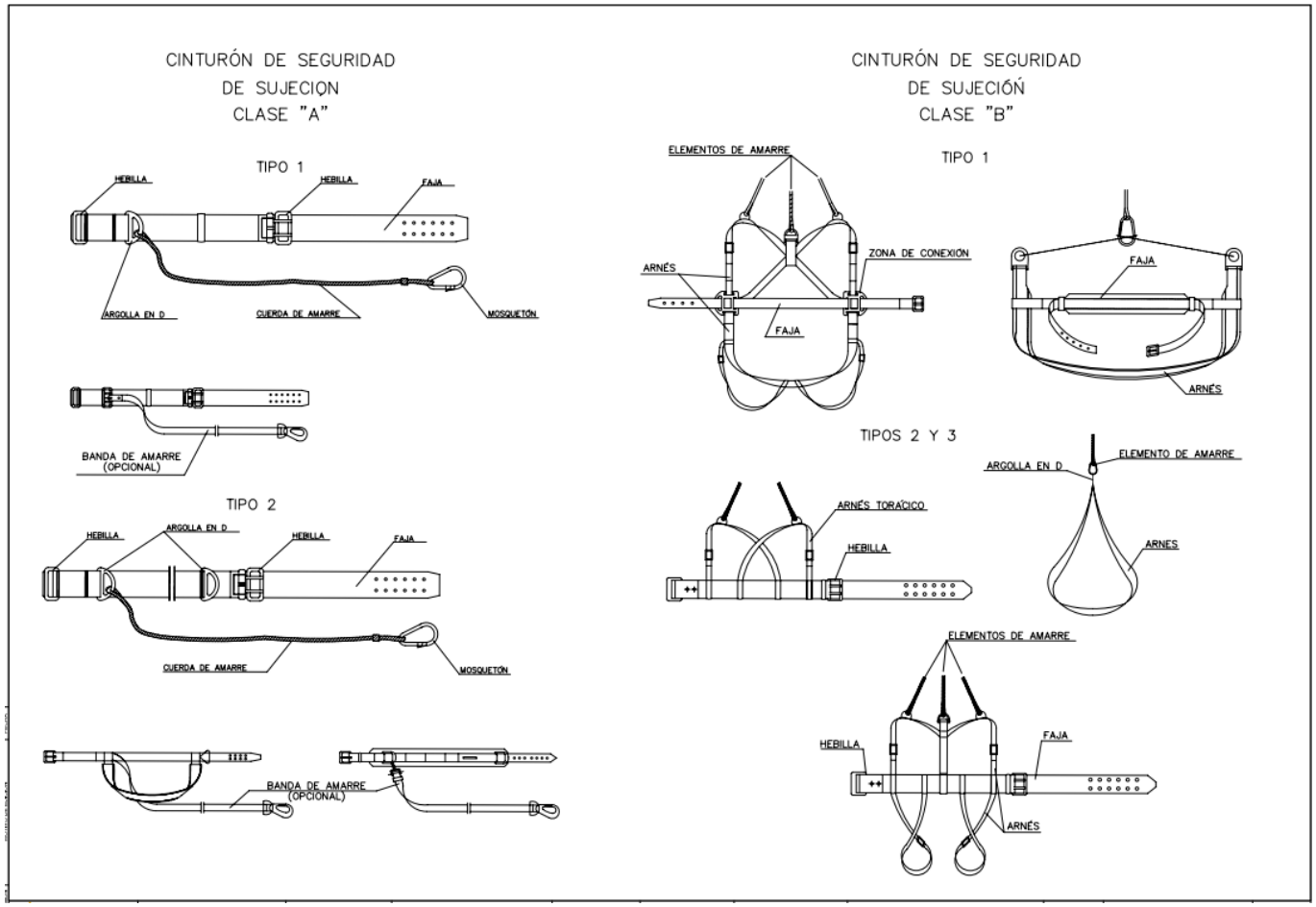
SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA



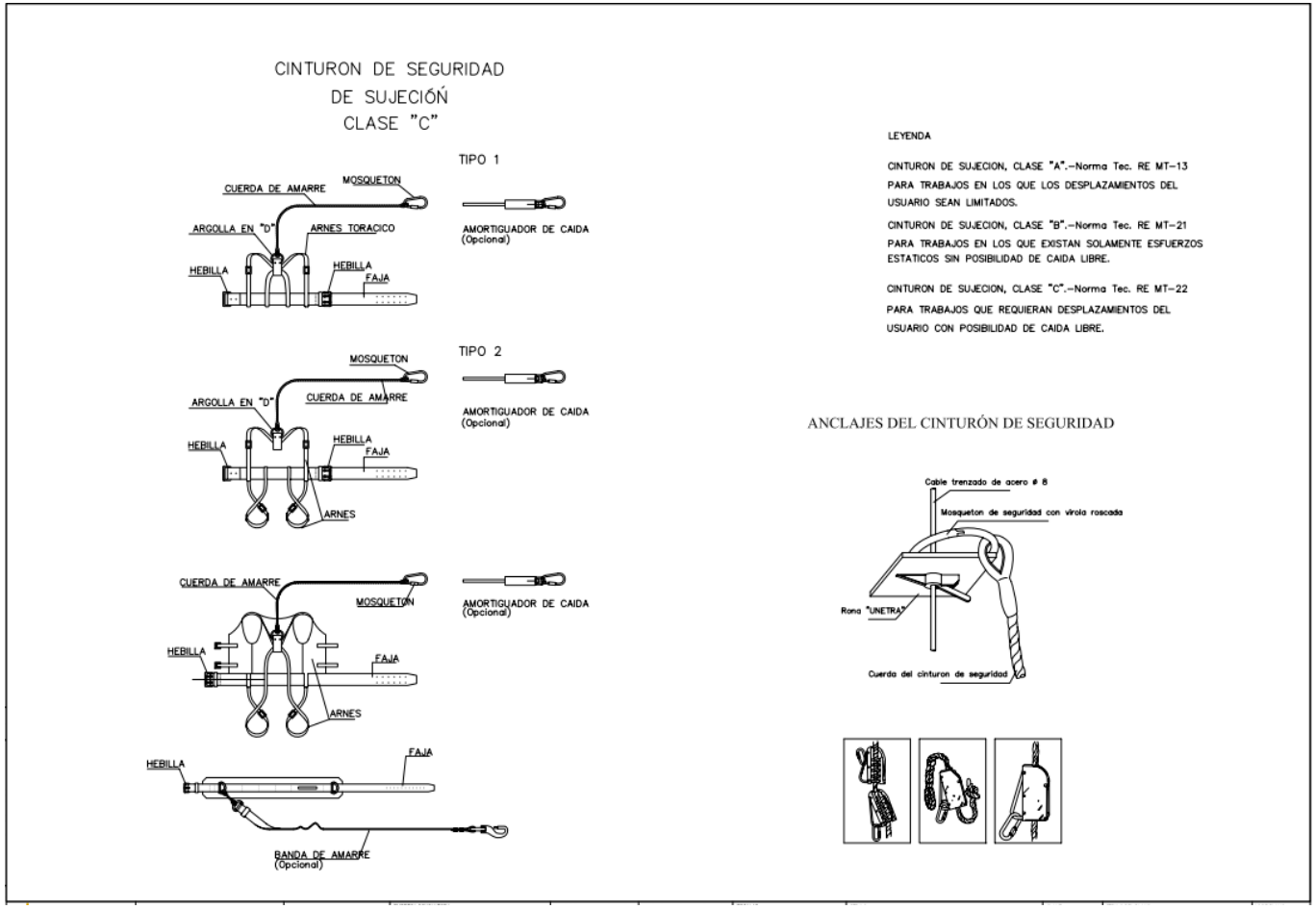
SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA



SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

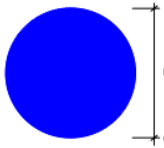


SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA



SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION



COLOR DE FONDO: AZUL (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)
D
594
420
297
210
148
105

NOTAS:
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

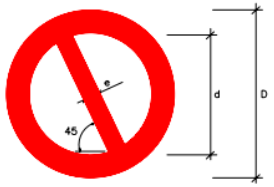
SEÑAL	(1) 	(1) 	(2) 	(1) 	(1) 
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACION EN GENERAL	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES

SEÑAL	(2) 	(2) 	(3) 	(3) 	(3) 
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTES DE PROTECCION	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLON DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA


OBREROS
SILBAR OBREROS
LETRA S LEYENDA INDICADORA OBREROS EN VÍA

SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICION.



DIMENSIONES (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1–115 Y UNE 48–103

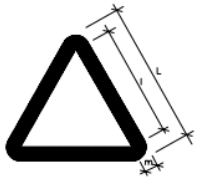
SEÑAL	(1) 	(1) 	(2) 	(1) 	(3) 	(3) 
Nº	B–1–1	B–1–2	B–1–3	B–1–4	B–1–5	B–1–6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRAFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1–115–85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1–115–85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1–115–85

SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
BORDE: NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIANGULO)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO

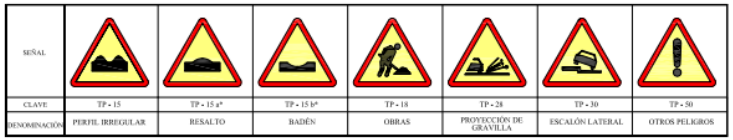
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERENCIA	PRECAUCION	PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	PRECAUCION PELIGRO DE SACUDIDA ELECTRICA
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACION 417B DE LA CEI)(=UNE 20-557/1)

SEÑAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRAFICO	DESPRENDIMIENTO EN TALUD	MAQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

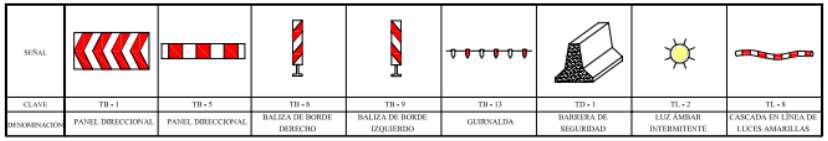
SEÑALES DE PELIGRO



SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD



BALIZAMIENTO





SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

CARTEL DE EMERGENCIAS



MODELO DE CARTEL DE DIRECCIONES Y TELÉFONOS EN CASO DE EMERGENCIA.
DEBERÁ RELLENARSE PARA CADA TRAMO DE OBRA, SEGÚN LOS CENTROS MÁS CERCANOS.

SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

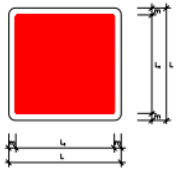
FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES INFORMATIVAS.

SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.



COLOR DE FONDO: VERDE (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

SEÑALES DE SALVAMENTO, VIAS DE EVACUACION Y EQUIPOS DE ESTINCION.



COLOR DE FONDO: ROJO
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO
REBORDE: BLANCO

DIMENSIONES EN mm.		
L	L	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

SEÑAL	(1)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACION GENERAL DE DIRECCION HACIA...	LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRAFICO	CRUZ GRIEGA	FLECHA DE DIRECCION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCION

SEÑAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
Nº	B-4-5	B-4-6	B-4-7	B-4-8	B-4-9
REFERENCIA	EXTINTOR	TELEFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA	BOCA DE INCENDIO	PULSADOR DE ALARMA	ESCALERA DE INCENDIOS
CONTENIDO GRAFICO	EXTINTOR	TELEFONO	MANGUERA	PULSADOR	ESCALERA

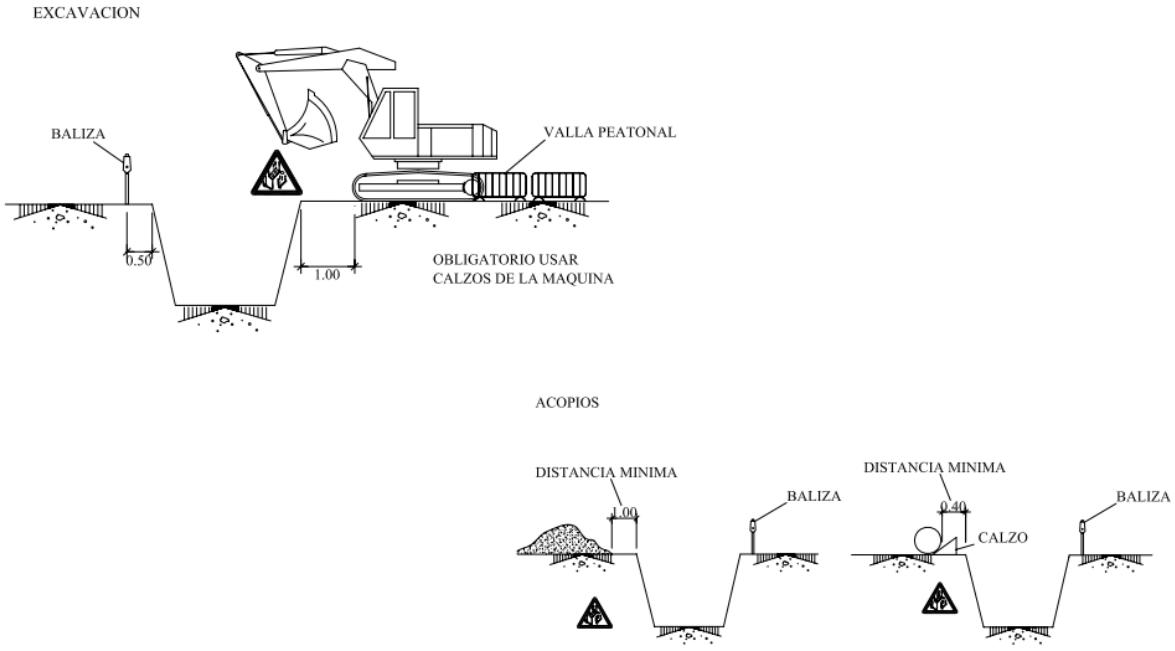
NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

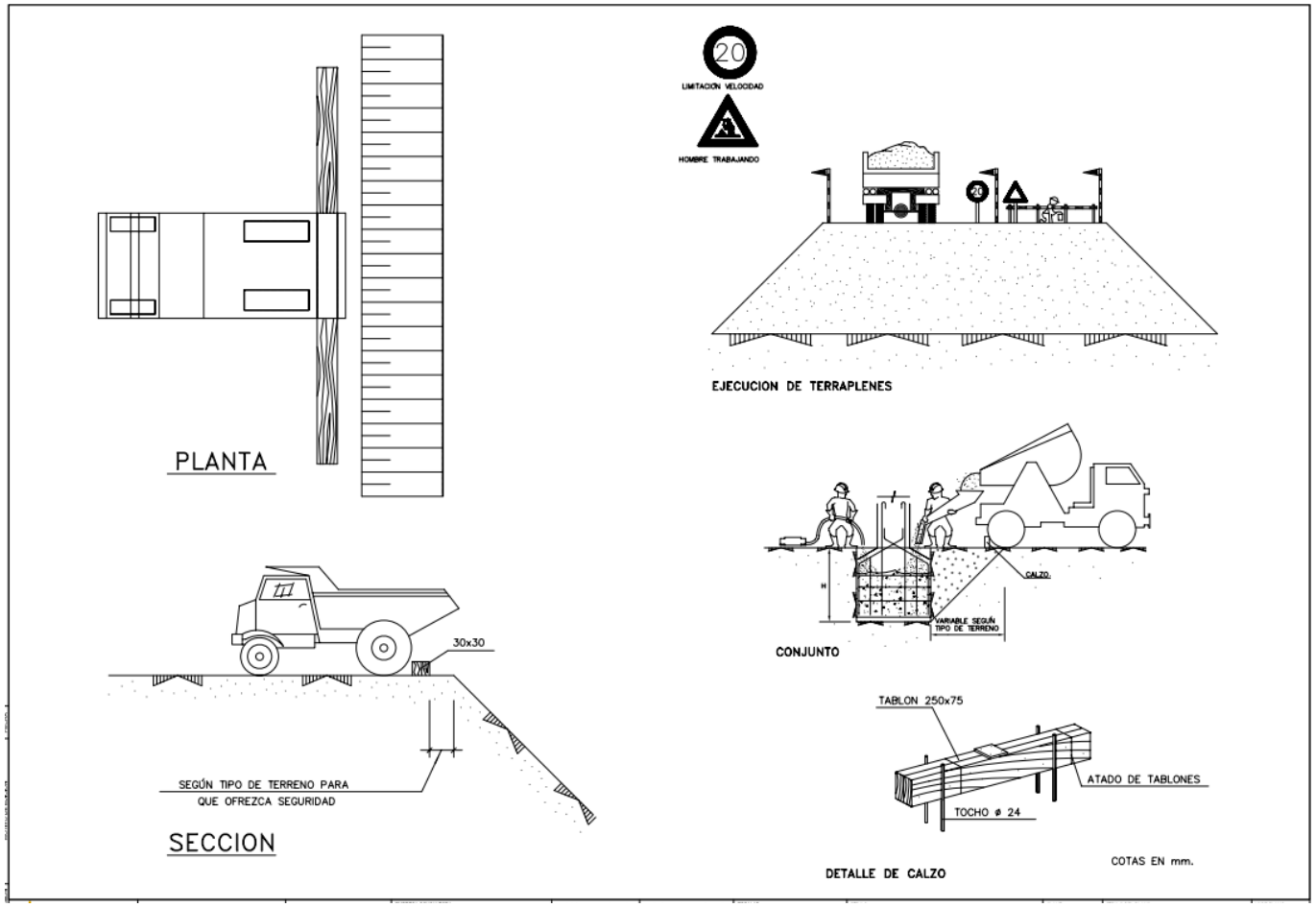
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

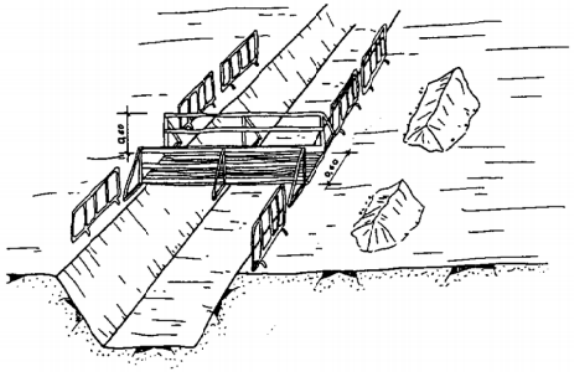
EXCAVACIÓN DE ZANJAS. ACOPIOS.



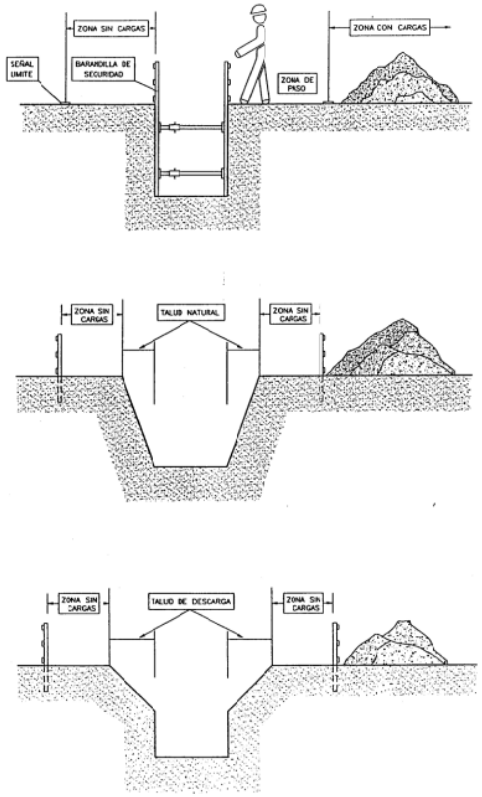
SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA



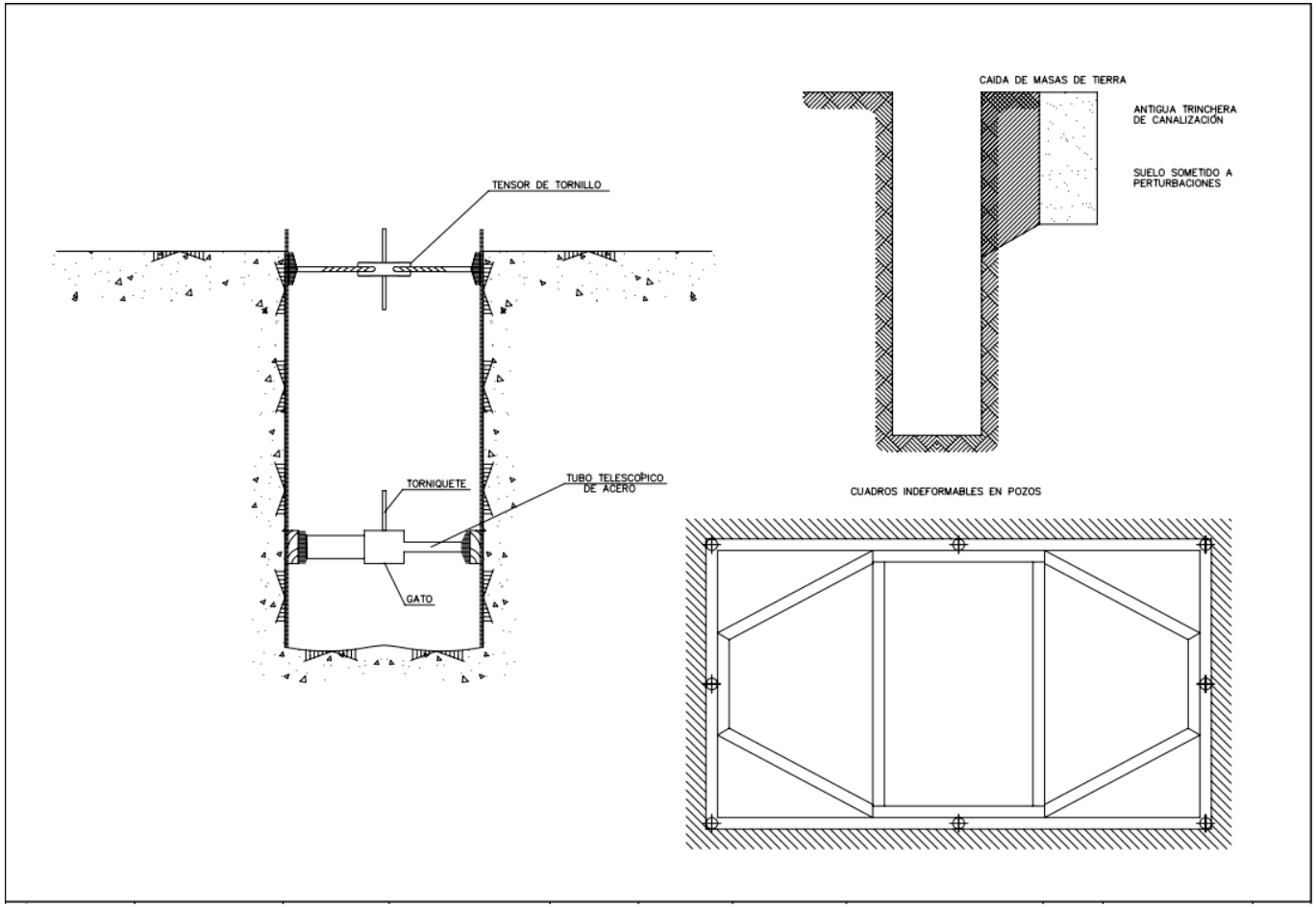
SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA



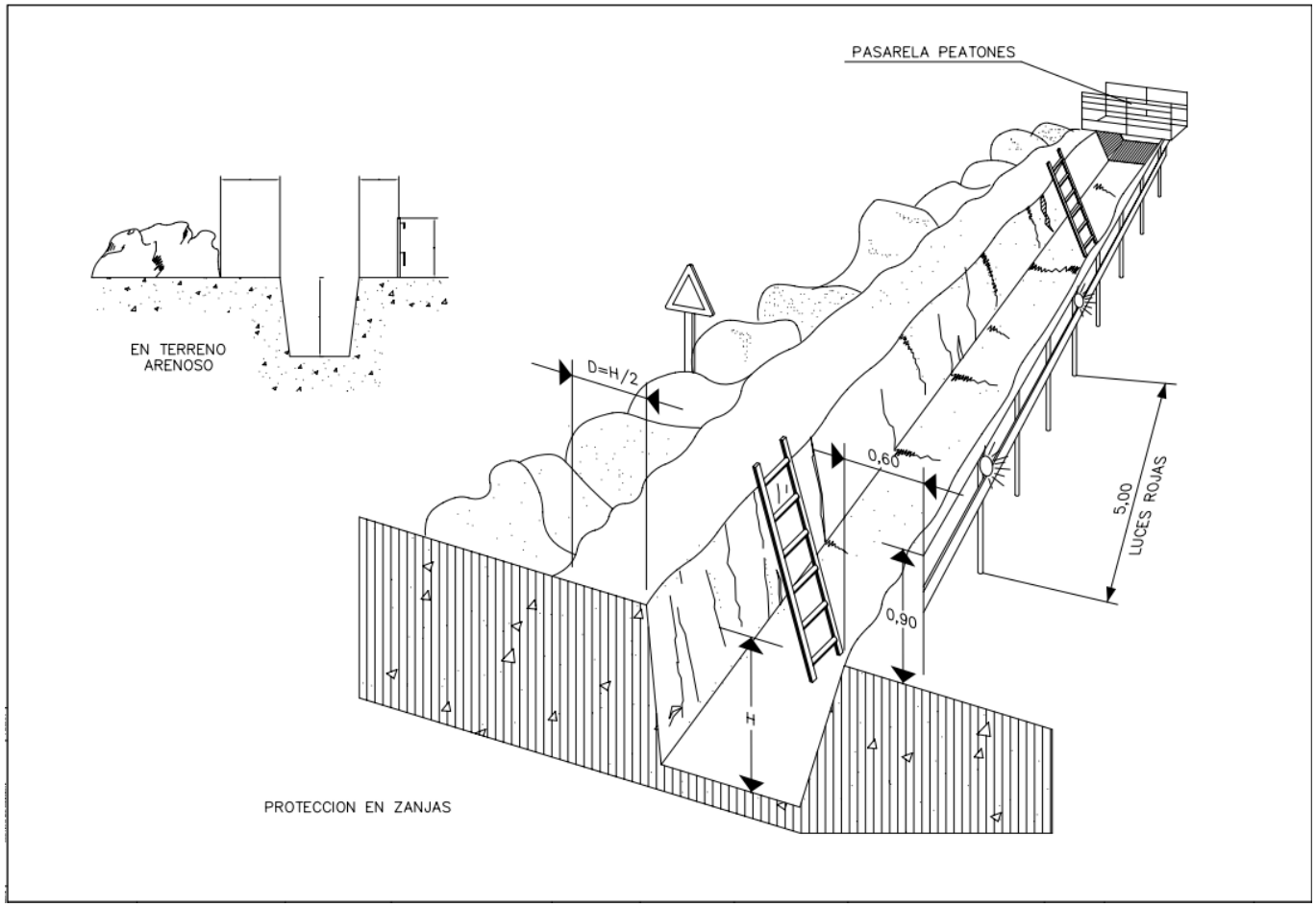
PROTECCION EN ZANJAS



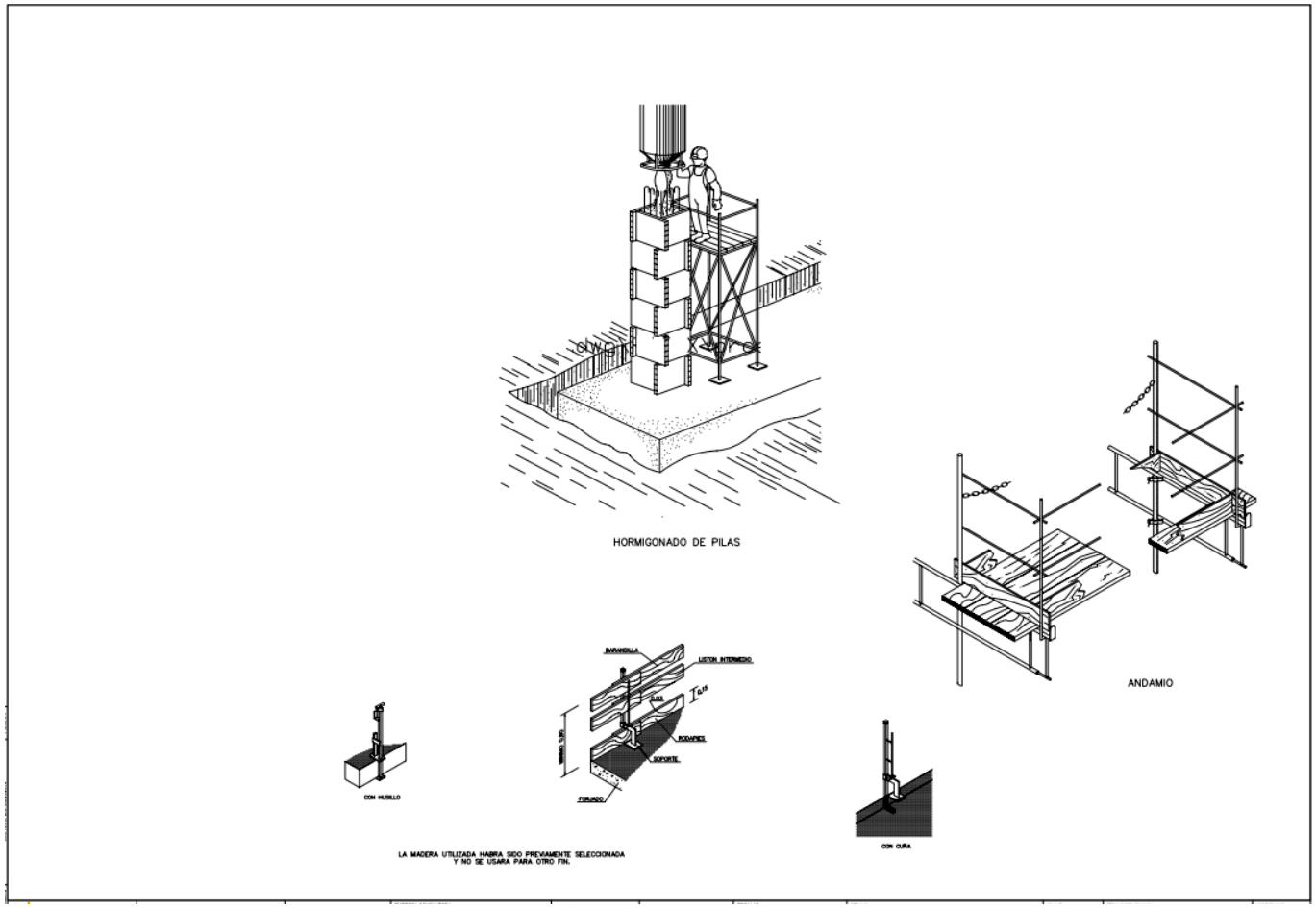
SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA



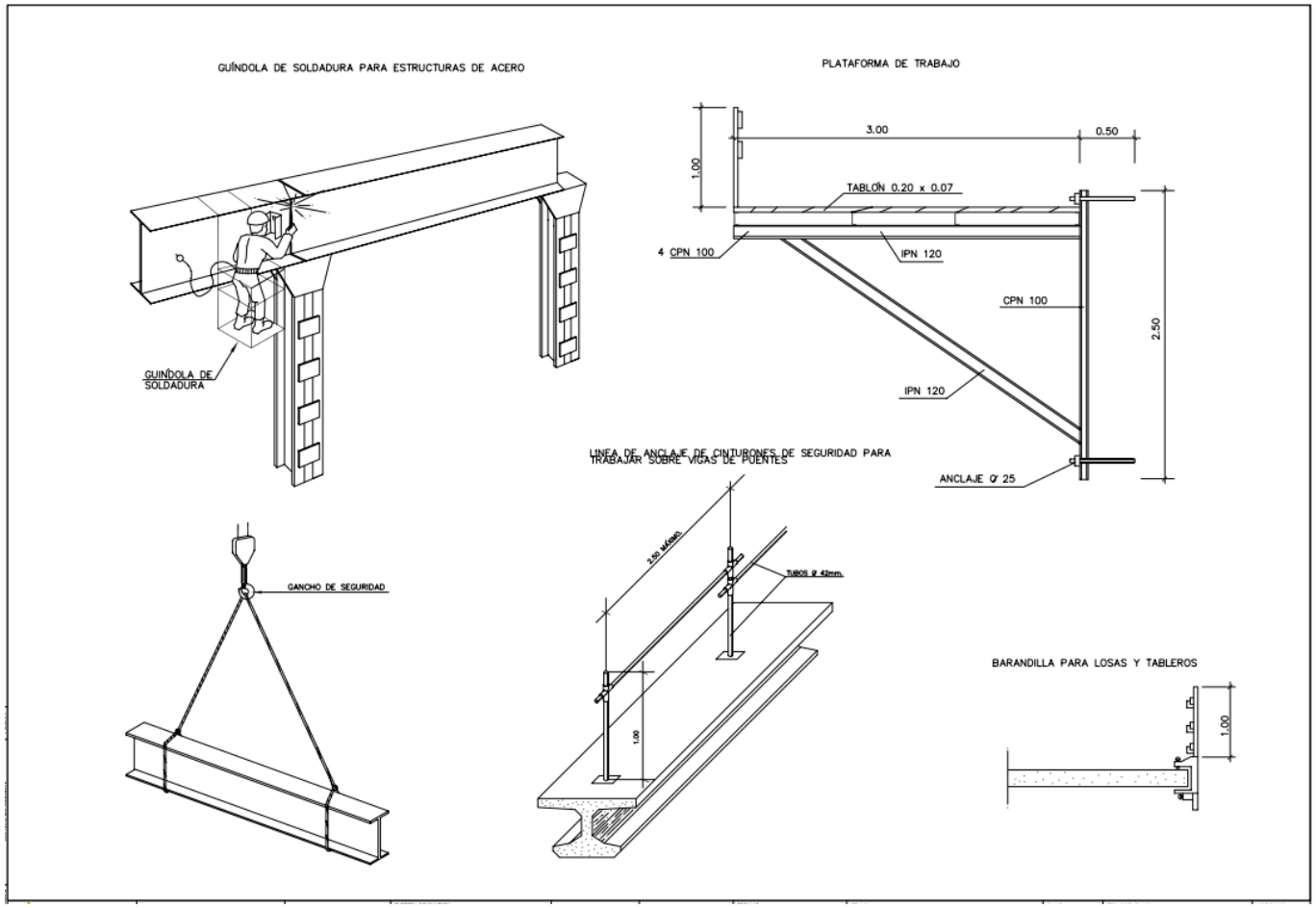
SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA



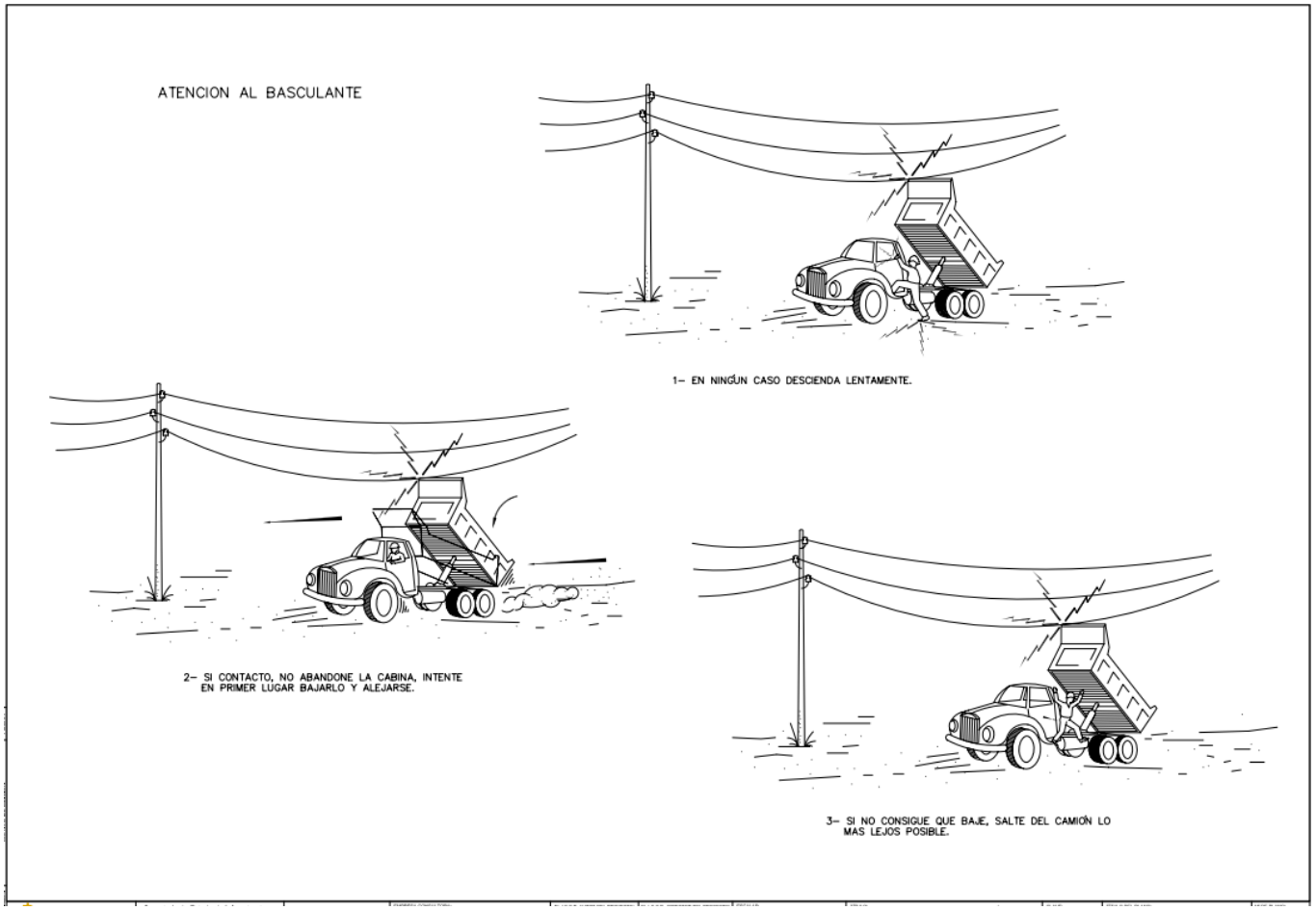
SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA



SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

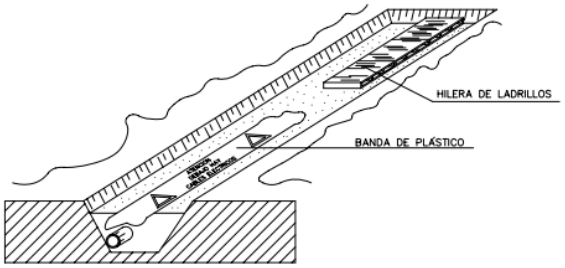


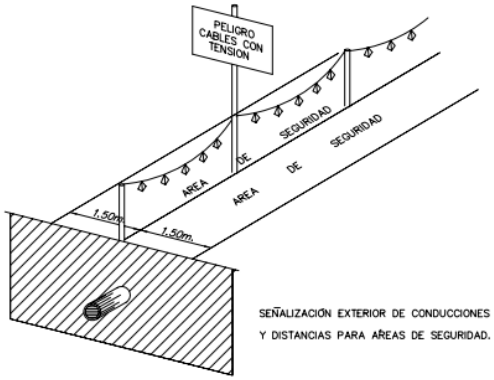
SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA



SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

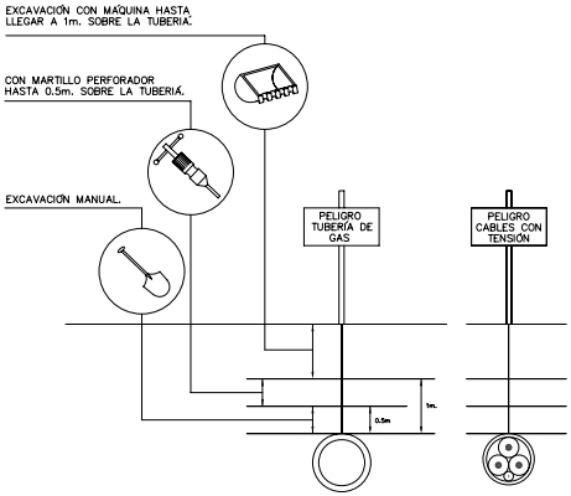
FORMAS MAS USUALES DE SEÑALIZACIÓN INTERIOR Y PROTECCIÓN EMPLEADAS EN CONSTRUCCIONES ELÉCTRICAS





SEÑALIZACIÓN EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD Y DISTANCIAS PARA ÁREAS DE SEGURIDAD.

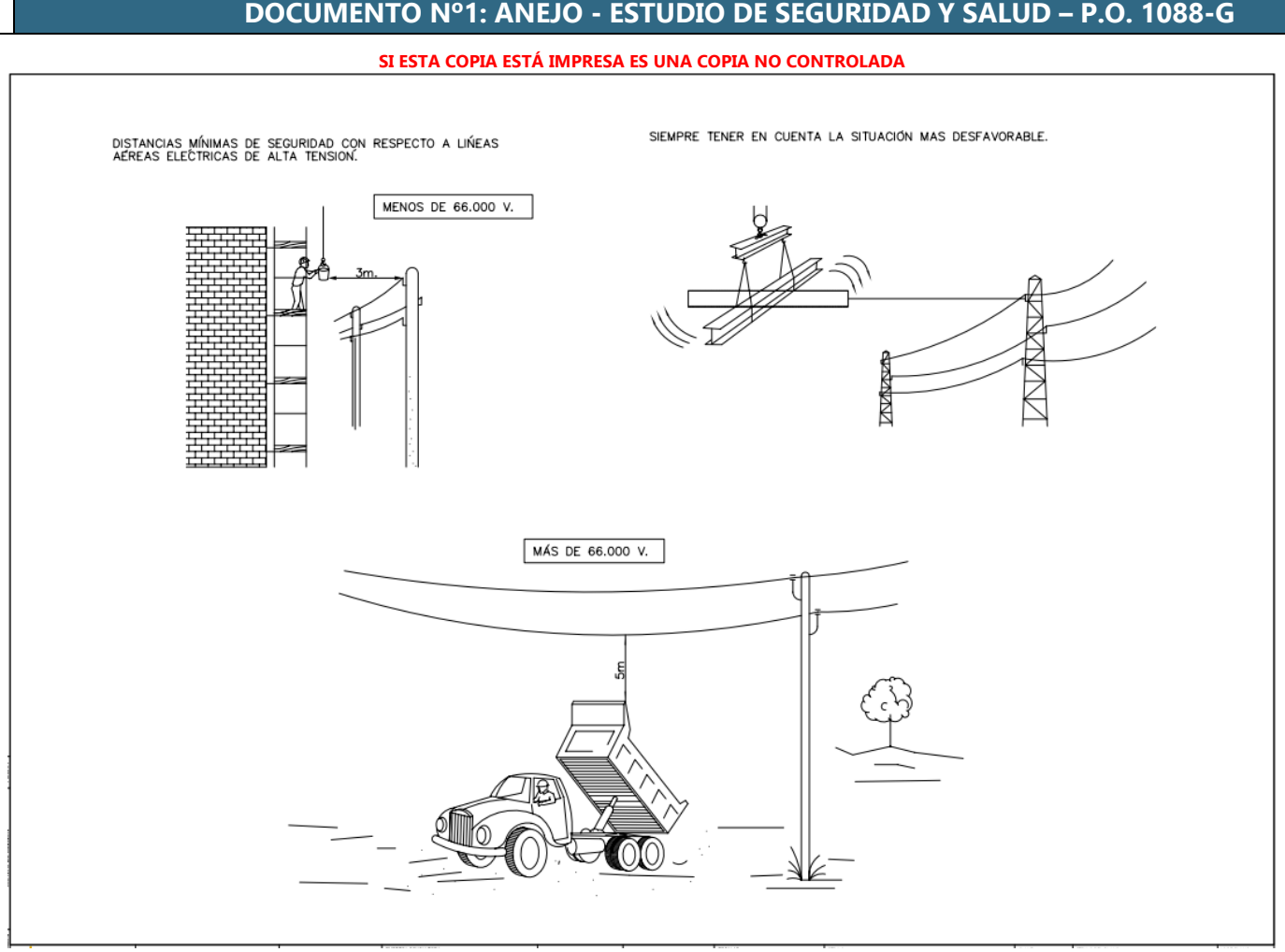
DISTANCIAS MÁXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACIÓN SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD.



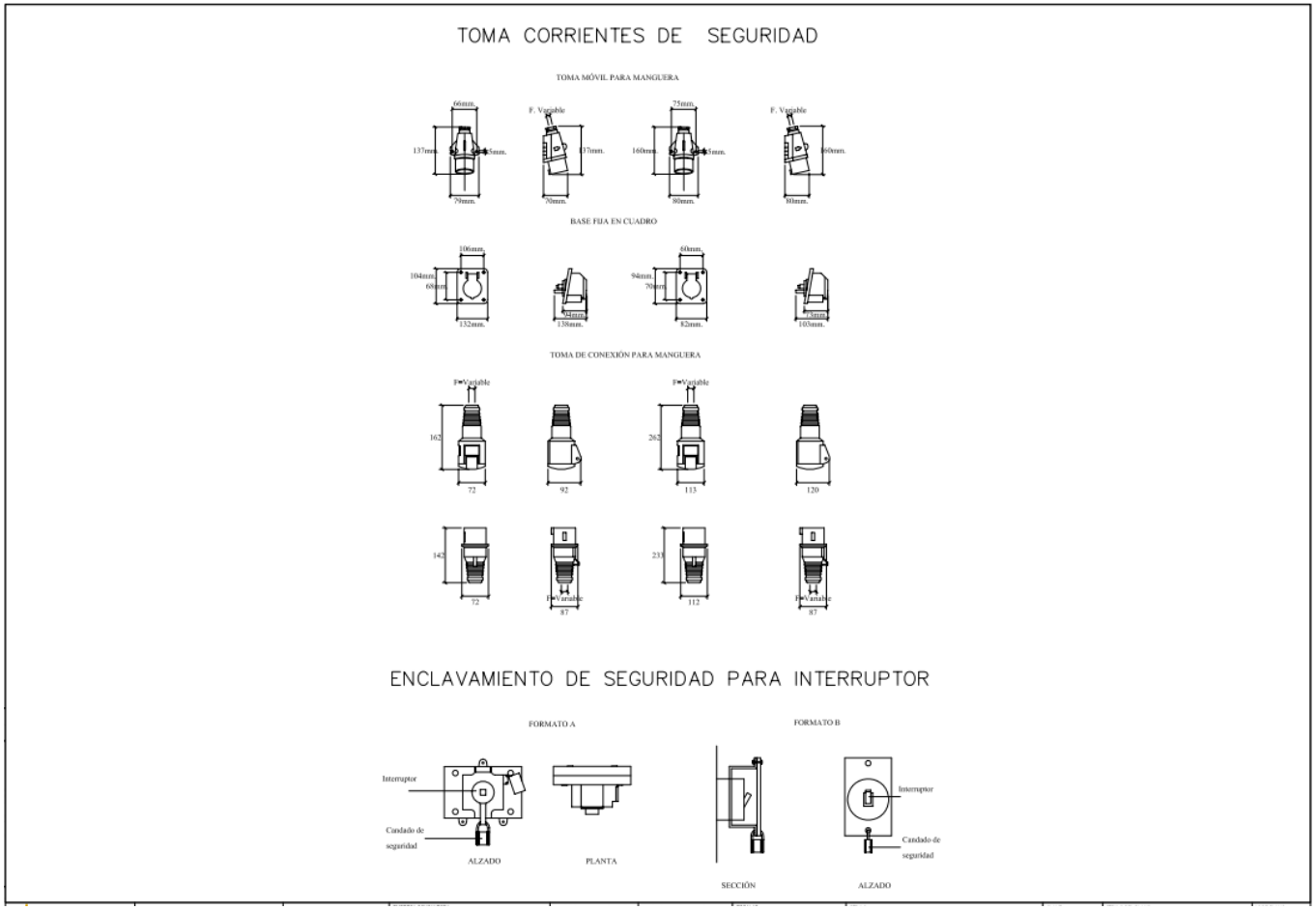
SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

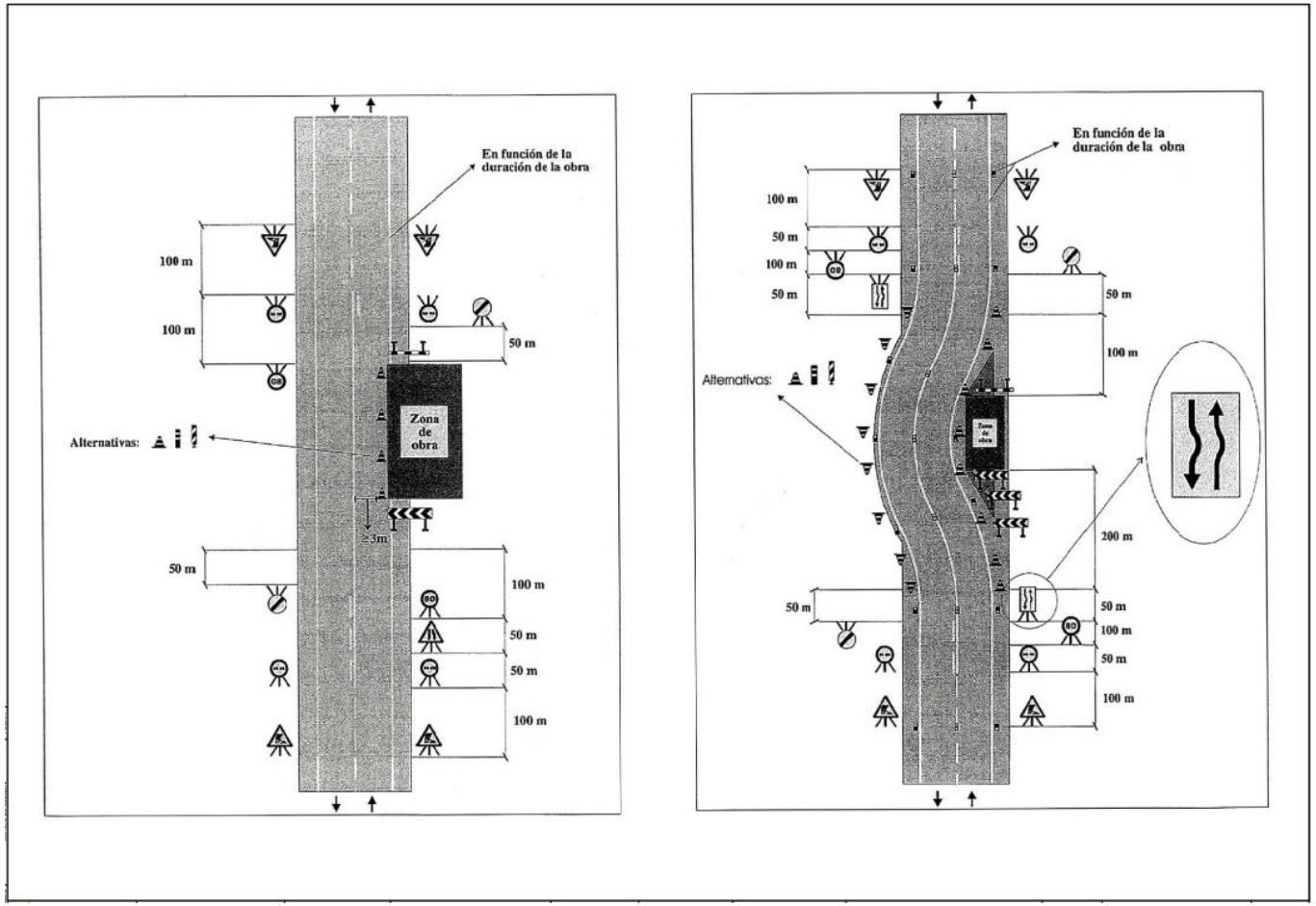
DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD CON RESPECTO A LÍNEAS AÉREAS ELECTRICAS DE ALTA TENSIÓN.

SIEMPRE TENER EN CUENTA LA SITUACIÓN MAS DESFAVORABLE.

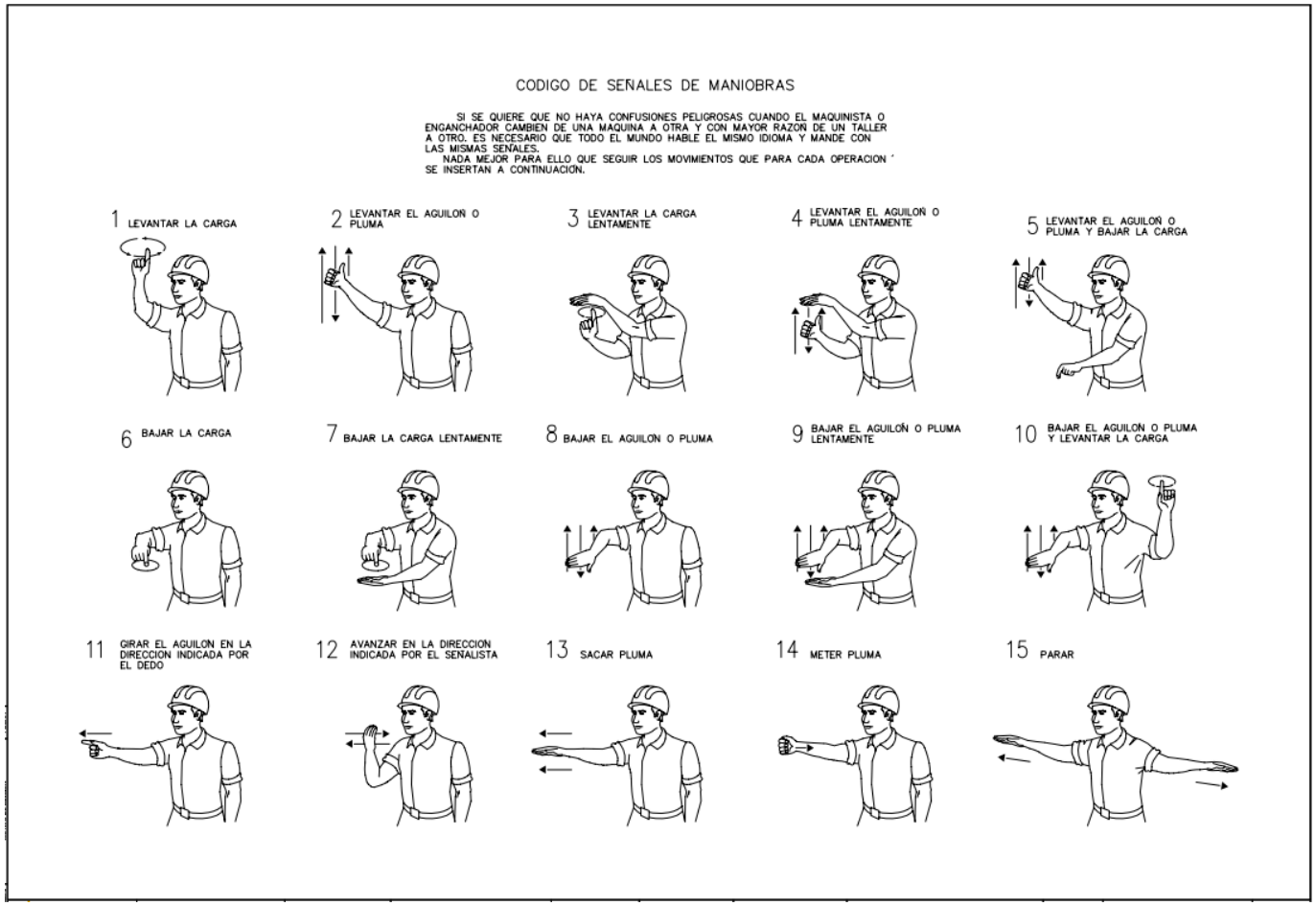


SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

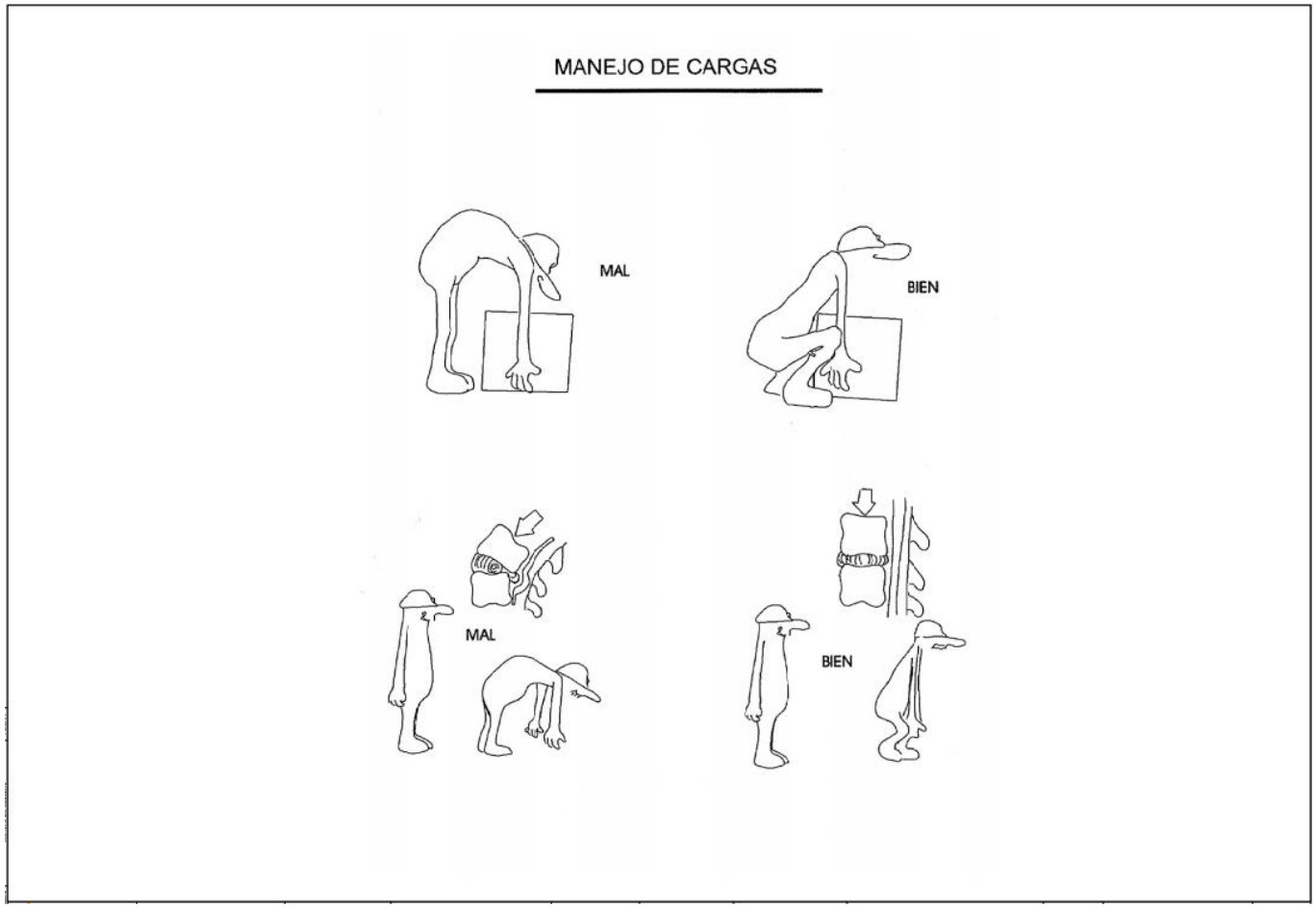



En función de la duración de la obra
100 m
100 m
50 m
Alternativas:
Zona de obra
≥3m
50 m
100 m
50 m
50 m
100 m
En función de la duración de la obra
100 m
50 m
100 m
50 m
50 m
100 m
Alternativas:
200 m
50 m
50 m
100 m
50 m
100 m

SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

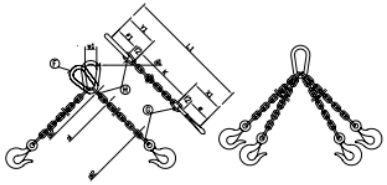


SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA



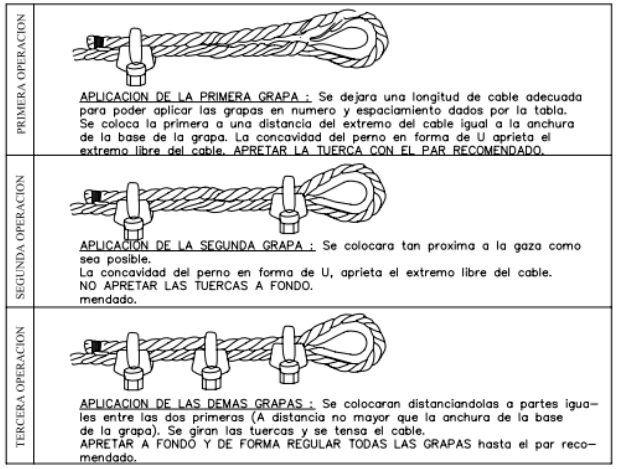
SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

ESLINGAS DE SEGURIDAD



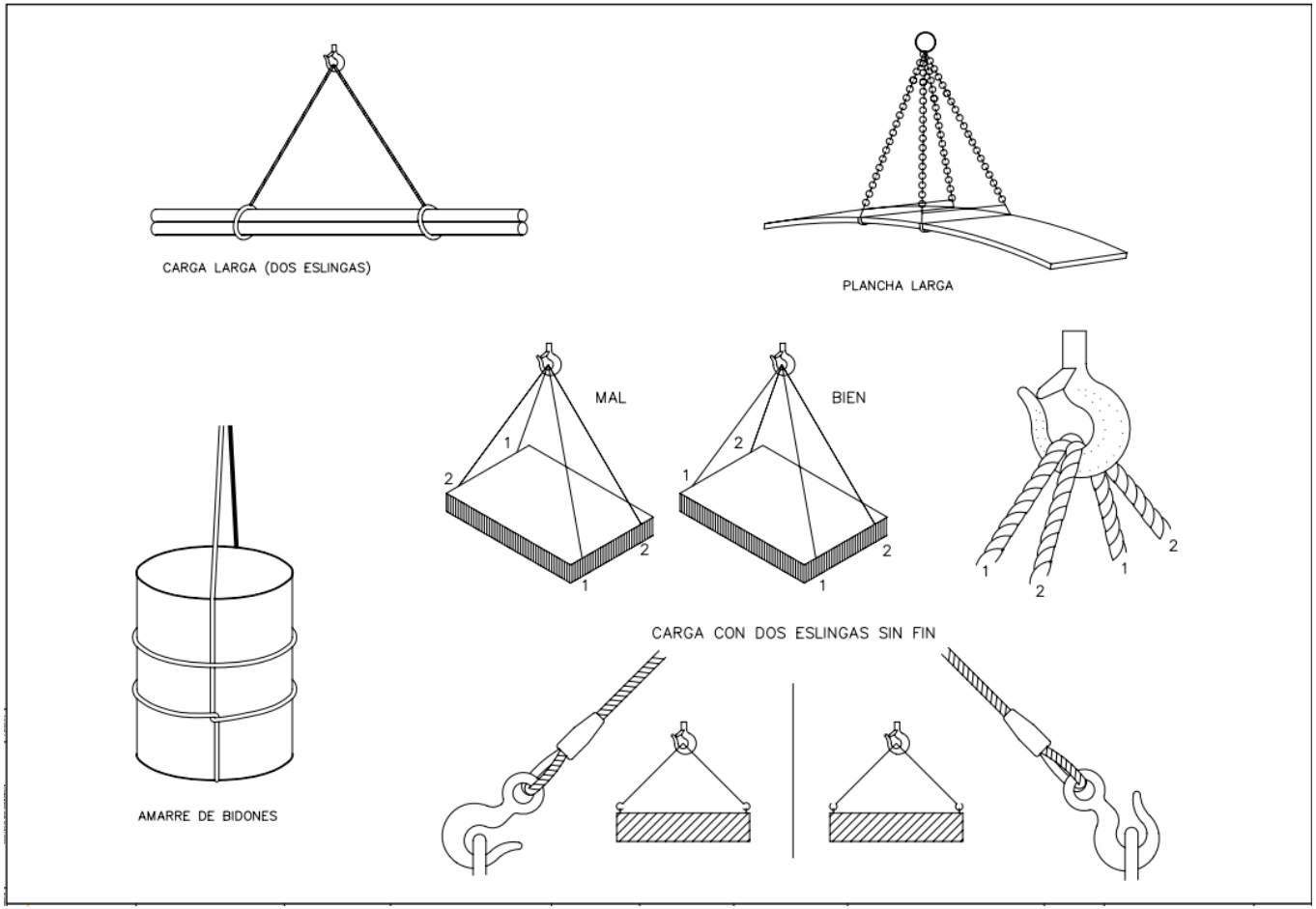
CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTRE	CARGA UTIL					LONGITUD DE LA CADENA TERMINADA PARA K=1000 mm.	ESLABON F			ESLABONES G H	
		α = 45°	α = 90°	α = 120°								
Espesor nominal d mm.	DIN 685 e mm.	Kgs.	Kgs.	Kgs.	X_1 mm.	Y_1 mm.	L_1 mm.	f_1 mm.	d_1 mm.	w_1 mm.	f_2 mm.	f_3 mm.	d_2 mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularan como multiplos del paso t, segun DIN 766.
Estas eslingas se construyen tambien con argolla en lugar de gancho.
Al remolcar mas de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellas.



COLOCACIÓN DE GRAPAS EN LAS GAZAS

SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA



SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

Eivissa, Septiembre 2023.

El autor del proyecto:



Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

DOCUMENTO Nº1: ANEJO: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA P.O. 1088-G

Septiembre 2023

Técnico redactor del documento: Alberto I. Ochando Ramírez
Ingeniero Técnico Industrial
Nº Colegiado: 1.542

El Autor del Proyecto,	Aprobado,
Letter ingenieros C.I.F. B-19522028	
Alberto I. Ochando Ramirez	Pablo Quesada Salcedo
Ing. Técnico Industrial	Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Letter Ingenieros, S.L.	Ibiza Ingenieros

Revisado y conforme:
El Jefe de Departamento de Desarrollo de Infraestructuras
Víctor Darder Gallardo
Ing. de Caminos, Canales y Puertos

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Ports de Balears – Autoritat Portuària de Balears

ÍNDICE

1. HISTORIAL DE REVISIONES ____ **3**

2. OBJETO ____ **3**

1. HISTORIAL DE REVISIONES

REV.	FECHA	MODIFICACIONES	OBSERVACIONES
0	28/07/2023	-	Creación del documento
1	20/09/2023	Contenidos y cuadro firmas	
2	20/02/2024	Justificación costes indirectos	

2. OBJETO

El objeto del presente documento es la determinación y justificación razonada del Coste de Ejecución Material y, por tanto, de sus sumandos, por cada unidad de obra:

- Coste de Mano de Obra.
- Coste de Materiales.
- Coste de Maquinaria.
- Costes Indirectos.

Coste de Mano de Obra

Para el cálculo de los precios elementales de la mano de obra, se ha partido de los datos salariales del convenio de la construcción vigente de Islas Baleares.

Coste de Materiales

Para el cálculo de los precios elementales de los materiales, se han considerado los precios de mercado y el coste de transporte a obra, incluyendo por tanto el precio de material en origen, los precios de los materiales a pie de obra, la carga en el origen, el transporte y la descarga en obra.

Coste de Maquinaria

Para el cálculo de los precios elementales de la maquinaria, se ha partido de los precios de mercado común de Islas Baleares.

Coste Indirecto

De acuerdo con la última Orden Ministerial vigente, Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre y Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos de dicho Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas; 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:

$$Pn = (1+k/100)*Cd$$

Donde:

Pn: Precio de ejecución material de la unidad correspondiente, en euros.

Cd: Coste directo de la unidad, en euros.

k : Porcentaje correspondiente a los "Costes Indirectos".

El valor K se obtiene como suma de K1 y K2, siendo K1 el porcentaje correspondiente a imprevistos (1% por tratarse de obra terrestre) según lo dispuesto en Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, Artículo 130 y K2 el porcentaje de la relación entre costes indirectos y directos = Ci/Cd x 100, que se estima es un 5% dado que el índole de las obras que se proyectan, requieren la instalación de oficina a pie de obra, almacenes, talleres, pabellones para obreros, personal técnico adscrito exclusivamente a la obra, entonces resulta que: K=1+5=6, siendo este el porcentaje de "Costes Indirectos" que se aplica a todas las unidades.

De acuerdo con el artículo 130 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, cada precio de ejecución material se calcula mediante la fórmula:

$$P_n = \left(1 + \frac{K}{100}\right) C_n$$

En la que:

- **P_n**: Es el precio de la Ejecución Material de la unidad correspondiente en euros.

- **C_n**: Es el coste directo de la unidad en euros, considerándose como costes directos:

  a. La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra, con sus cargas, pluses y seguros sociales.

  b. Los materiales que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución, a los precios que resulten a pie de obra.

  c. Los gastos debidos a la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra correspondiente.

- **K**: Es el porcentaje que corresponde a los costes indirectos y está constituido por:

  d. **Control de calidad**: Se fijan, de acuerdo con la citada Orden Ministerial, hasta el 1% de los costes directos. En este proyecto, la valoración total a costes directos es aproximadamente:

Cn = 1.251.397,38 €

0,01 x 1.245.980,57 = 12.513,97 €

- Personal Técnico adscrito a la obra:

1. Jefe de Obra
2. Administrativo

Teniendo la obra un plazo previsto de 9 meses, se considera que el personal fijo de la Empresa que en ella trabaja gravará en proporción, a la cuantía siguiente, considerando los sueldos correspondientes vigentes según convenio de Baleares:

Personal	Categoría profesional	Salario mensual	Salario Anual	Dedicación	Meses	COSTE
Jefe de Obra	Ingeniero superior	4.046,17 €	48.554,04 €	100%	9	36.415,53 €
Administrativo	Jefe de 1º Administración	2.539,76 €	30.477,12 €	60%	9	13.714,70 €
					Total	**50.130,23 €**

De este modo, el porcentaje de costes indirectos se calcula a través del siguiente cuadro:

Costes indirectos propios de la contratación	Euros	%
Control de Calidad	12.513,97 €	1,00%
Personal técnico y administrativo adscrito a la obra	50.130,23 €	4,00%
TOTAL	62.644,20 €	5,00%

En vista de los resultados, se adopta como valor del porcentaje de Costes Indirectos el 6,00 %.

En resumen, de acuerdo con la vigente Orden Ministerial tomamos para "K" el valor de 6 %, máximo admitido.

Eivissa, Febrero 2024.

El autor del proyecto:



Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

DOCUMENTO Nº1: ANEJO: ANÁLISIS LUMÍNICO

PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA P.O. 1088-G

Septiembre 2023

Técnico redactor del documento: Alberto I. Ochando Ramírez
Ingeniero Técnico Industrial
Nº Colegiado: 1.542

El Autor del Proyecto,	Aprobado,
Letter ingenieros C.I.F. B-19522028	
Alberto I. Ochando Ramirez	Pablo Quesada Salcedo
Ing. Técnico Industrial	Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Letter Ingenieros, S.L.	Ibiza Ingenieros

Revisado,	Conforme,	VºBº,
El Responsable de Infraestructuras	El Jefe de Departamento de Desarrollo de Infraestructuras	El Jefe de Área de Planificación e Infraestructuras
Rafael Grau Grau	Víctor Darder Gallardo	Antonio Ginard López
Ing. de Caminos, Canales y Puertos	Ing. de Caminos, Canales y Puertos	Ing. de Caminos, Canales y Puertos

ÍNDICE

1. HISTORIAL DE REVISIONES 3

2. INTRODUCCIÓN 3

3. ANÁLISIS DE LA ZONA 3

4. Resultados luminicos obtenidos 5

5. CÁLCULO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA 6

6. COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN. 6

7. MEDIDAS ADICIONALES ADOPTADAS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA Y AHORRO ENERGÉTICO 7

8. MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN 8

9. CALIFICACIONES ENERGETICAS DE LAS INSTALACIONES REFORMADAS 9

10. SIMULACIONES LUMÍNICAS 10

1. HISTORIAL DE REVISIONES

REV.	FECHA	MODIFICACIONES	OBSERVACIONES
0	26/07/2023		Creación del documento
1	20/09/2023	Contenidos y cuadro firmas	

2. INTRODUCCIÓN

El estudio de iluminación y eficiencia energética se ha realizado Basándose en el Real Decreto 1890/2008 de 14 de Noviembre, de Eficiencia Energética en las Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Este documento se plantea además según los criterios indicados y acordados con el Área de Infraestructuras de la Autoritat Portuària de Balears para la iluminación de calzadas y áreas peatonales del Puerto de Eivissa.

3. ANÁLISIS DE LA ZONA

Para determinar el nivel de iluminación requerido en cada zona del puerto primero se deben diferenciar y clasificar las áreas propiamente de uso portuario, y viales, tal y como se explica tanto en la auditoria previa asociada a este proyecto, como en el anexo D01_10_Cumplimiento de normativa vigente del mismo.

Para la realización del proyecto de remodelación y adaptación a normativa del Puerto de Eivissa se han estudiado los siguientes viales y zonas de uso portuario. A continuación se detallan sus características y exigencias:

ZONA	Nº ref. - EN 12464-2:2014	TIPO DE ÁREA, TAREA O ACTIVIDAD	Em (lux)	Uo
Dique de abrigo Botafoc	5.4.4	Manipulación, carga y descarga de mercancías	30	0,25
Muelle de Ribera (*)	5.4.4	Manipulación, carga y descarga de mercancías	30	0,25
Pantalanes	5.4.4	Manipulación, carga y descarga de mercancías	30	0,25
Muelle Flotante	5.4.4	Manipulación, carga y descarga de mercancías	30	0,25
Aparcamiento Camiones	5.4.4	Manipulación, carga y descarga de mercancías	30	0,25
Vial Interno Botafoc	5.1.3	Trafico regular de vehiculos (max 40 km/h)	20	0,40
Carrer d'Iboshim	5.1.3	Trafico regular de vehiculos (max 40 km/h)	20	0,40
Muelle comercial -Vial de acceso	5.1.3	Trafico regular de vehiculos (max 40 km/h)	20	0,40
Muelle Comercial - Plataforma	5.4.4	Manipulación, carga y descarga de mercancías	30	0,25
Rotonda APB	5.1.3	Trafico regular de vehiculos (max 40 km/h)	20	0,40
Muelle Pesquero - Cofradia	5.4.4	Manipulación, carga y descarga de mercancías	30	0,25
Estacion maritima actual - Vial de acceso y rotonda	5.1.3	Trafico regular de vehiculos (max 40 km/h)	20	0,40
Estacion maritima actual	5.4.5	Areas de pasajeros en puertos de pasajeros	50	0,40
Dique de abrigo Sur - embarcadero	5.4.4	Manipulación, carga y descarga de mercancías	30	0,25
Dique de abrigo Sur - Paseos peatonales	5.4.2	Pasarelas y pasos exclusivos para peatones	10	0,25

(*) = explotando la posibilidad del control punto a punto de cada luminaria proyectadas, segun las exigencias se podrá conseguir hasta una iluminancia media de 50 luxes con uniformidad de 0,40.

4. RESULTADOS LUMINICOS OBTENIDOS

Los resultados obtenidos por medios de programa oficial de calculo, se resumen a continuacion y se anexa a este documento las correspondientes simulaciones luminicas:

ZONA	Nº ref. - EN 12464-2:2014	TIPO DE ÁREA, TAREA O ACTIVIDAD	Em (lux)	Uo	CUMPLIMIENTO
Dique de abrigo Botafoc	5.4.4	Manipulación, carga y descarga de mercancías	**33,00**	**0,47**	Sí
Muelle de Ribera (*)	5.4.4	Manipulación, carga y descarga de mercancías	**56,60**	**0,40**	Sí
Pantalanes	5.4.4	Manipulación, carga y descarga de mercancías	**32,50**	**0,26**	Sí
Muelle Flotante	5.4.4	Manipulación, carga y descarga de mercancías	**30,10**	**0,50**	Sí
Aparcamiento Camiones	5.4.4	Manipulación, carga y descarga de mercancías	**34,00**	**0,33**	Sí
Vial Interno Botafoc	5.1.3	Trafico regular de vehiculos (max 40 km/h)	**20,00**	**0,43**	Sí
Carrer d'Iboshim – tresbolillo	5.1.3	Trafico regular de vehiculos (max 40 km/h)	**21,69**	**0,53**	Sí
Carrer d'Iboshim – unilateral	5.1.3	Trafico regular de vehiculos (max 40 km/h)	**20,96**	**0,43**	Sí
Muelle comercial -Vial de acceso	5.1.3	Trafico regular de vehiculos (max 40 km/h)	**20,00**	**0,55**	Sí
Muelle Comercial - Plataforma	5.4.4	Manipulación, carga y descarga de mercancías	**36,90**	**0,36**	Sí
Rotonda APB	5.1.3	Trafico regular de vehiculos (max 40 km/h)	**41,90**	**0,46**	Sí
Muelle Pesquero - Cofradia	5.4.4	Manipulación, carga y descarga de mercancías	**30,90**	**0,34**	Sí
Estacion maritima actual - Vial de acceso	5.1.3	Trafico regular de vehiculos (max 40 km/h)	**23,70**	**0,42**	Sí
Estacion maritima actual - rotonda	5.1.3	Trafico regular de vehiculos (max 40 km/h)	**40,80**	**0,68**	Sí
Estacion maritima actual	5.4.5	Areas de pasajeros en puertos de pasajeros	**50,50**	**0,40**	Sí
Dique de abrigo Sur - embarcadero	5.4.4	Manipulación, carga y descarga de mercancías	**41,00**	**0,28**	Sí
Dique de abrigo Sur - Paseos peatonales	5.4.2	Pasarelas y pasos exclusivos para peatones	**27,00**	**0,40**	Sí

5. CÁLCULO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Con el procedimiento de cálculo de la eficiencia energética (Ɛ) y las tablas de referencia que se encuentran recogidas tanto en la auditoría previa a este proyecto, como en el anexo D01_10_Cumplimiento de normativa vigente del mismo obtenemos la eficiencia energética en función del tipo de zona es objeto de estudio. Todas deberán cumplir los requisitos de eficiencia energética mínima, también recogidos en dichos documentos, en función del tipo de alumbrado que tenga, funcional o ambiental.

Como se determina en el anexo D01_10_Cumplimiento de normativa vigente, es de gran importancia saber que según las indicaciones de la Guía de Gestión Energética de Puertos (Puertos del Estado), se considerará en general el alumbrado vial de tipo ambiental en las zonas de actividad portuaria.

6. COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN.

El flujo hemisférico superior instalado (FHSINST), rendimiento de la luminaria (η), factor de utilización (fu), grado de protección IP, eficacia de la lámpara y demás características relevantes para cada tipo de luminaria, lámpara o equipos auxiliares, deberán ser garantizados por el fabricante mediante una declaración expresa o certificación de laboratorio acreditado.

Lámparas

Con excepción de la iluminación navideña y festiva, las lámparas utilizadas en instalaciones de alumbrado exterior cumplirán como mínimo con los siguientes requerimientos:

- ✓ 40 lum/W, para alumbrados de vigilancia y seguridad nocturna y de señales y anuncios.
- ✓ Rendimiento luminoso: 65 lum/W, para alumbrado vial, específico y ornamental.
- ✓ Temperatura de color: T = 3.000 K.

Luminarias

Las luminarias incluyendo los proyectores, que se instalen en las instalaciones de alumbrado excepto las de alumbrado festivo y navideño si procede, deberán cumplir con los requisitos de la tabla 1 de la ITC-EA-04 respecto a los valores de rendimiento de la luminaria (η) y factor de utilización (fu).

Las luminarias incluyendo los proyectores, que se instalen en las instalaciones de alumbrado excepto las de alumbrado festivo y navideño, deberán cumplir con los requisitos de la tabla 1 respecto a los valores de rendimiento de la luminaria (η) y factor de utilización (fu).

En lo referente al factor de mantenimiento (fm) y al flujo hemisférico superior instalado (FHSINST), cumplirán lo dispuesto en las ITC-EA-06 y la ITC-EA-03, respectivamente.

Además, las luminarias deberán elegirse de forma que se cumplan los valores de eficiencia energética mínima, para instalaciones de alumbrado vial y el resto de requisitos para otras instalaciones de alumbrado, según lo establecido en la ITC-EA-01.

7. MEDIDAS ADICIONALES ADOPTADAS PARA MEJORAR LA EFICIENCIA Y AHORRO ENERGÉTICO

Las medidas adoptadas para potenciar aún más el ahorro de energía, disminuir el resplandor luminoso nocturno en horario de tránsito reducido y limitar la luz molesta, se realiza mediante unas vías:

1. Regulación de flujo punto a punto médiate **drivers electrónicos**: los nuevos equipos que se van a instalar llevaran la posibilidad de una regulación punto a punto de 5 niveles que serán programadas según el criterio de propiedad teniendo en cuenta el tránsito de cada uno de los lugares de actuación.

Con estas medidas adoptadas se pretende un ahorro de energía, así como reducir emisiones contaminantes en forma de dióxido de carbono en el municipio.

Se deberán mantener los criterios de uniformidad de luminancia / iluminancia y deslumbramiento establecidos en la Instrucción ITC-EA-02.

Asimismo se dispondrá de un sistema de control centralizado que permite la programación de ahorro energético, realizar medidas de los parámetros eléctricos (tensión, intensidad, potencia, factor de potencia) y registro de averías y anomalías en la instalación.

8. MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN

Por parte de la Autoridad Portuaria de Baleares directamente o de empresas especializadas contratadas, se realizará un mantenimiento de la instalación a base de reposición de lámparas averiadas, limpieza de luminarias, revisión de equipos, comprobación de juntas de la luminaria, etc., que garantice el valor del factor de mantenimiento de la instalación.

Se deberá llevar un registro de las operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen las actuaciones realizadas, indicando la persona que las realizó así como la fecha.

Asimismo, se deberá llevar un registro del consumo energético anual, tiempo de encendido y apagado de los puntos de luz, medida y valoración de la energía activa y reactiva consumida, con discriminación horaria, así como factor de potencia y niveles de iluminación mantenidos.

El registro de las operaciones de mantenimiento de cada instalación, deberá guardarse al menos durante cinco años, contados a partir de la fecha de ejecución de la correspondiente operación de mantenimiento.

9. CALIFICACIONES ENERGETICAS DE LAS INSTALACIONES REFORMADAS

Las futuras calificaciones energéticas de las instalaciones reformada, en función de las correspondientes simulaciones lumínicas, resultan ser:

ZONA	Eficiencia energética ε [m² · lux / W]	εR	Índice de eficiencia energética Iε	Categoría
Dique de abrigo Botafoc	71,15	32,00	2,22	**A**
Muelle de Ribera (*)	75,70	32,00	2,37	**A**
Pantalanes	90,25	32,00	2,82	**A**
Muelle Flotante	35,95	32,00	1,12	**A**
Aparcamiento Camiones	58,13	25,94	2,24	**A**
Vial Interno Botafoc	61,02	26,54	2,30	**A**
Carrer d'Iboshim – tresbolillo	83,39	23,7	3,50	**A**
Carrer d'Iboshim – unilateral	43,68	23,6	1,83	**A**
Muelle comercial -Vial de acceso	61,02	26,54	2,30	**A**
Muelle Comercial - Plataforma	82,23	32,00	2,57	**A**
Rotonda APB	52,52	32,00	1,64	**A**
Muelle Pesquero - Cofradia	61,05	32,00	1,91	**A**
Estacion maritima actual - Vial de acceso	57,15	28,22	2,03	**A**
Estacion maritima actual - rotonda	44,06	32,00	1,38	**A**
Estacion maritima actual	66,51	32,00	2,08	**A**
Dique de abrigo Sur - embarcadero	38,64	32,00	1,21	**A**
Dique de abrigo Sur - Paseos peatonales	27,00	32,00	1,11	**A**

Eivissa, Septiembre 2023.

El autor del proyecto:



Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

10. SIMULACIONES LUMÍNICAS

Dique abrigo Botafoc

Contacto:
N° de encargo:
Empresa: Autoridad Portuaria de Balears
N° de cliente:

Fecha: 29.09.2022
Proyecto elaborado por:

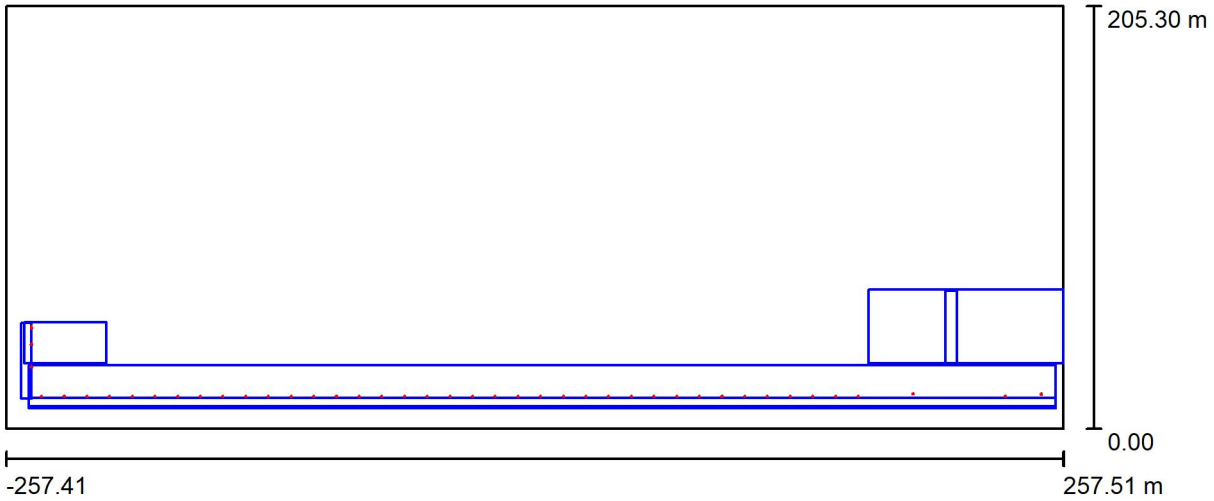
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

Dique abrigo Botafoc
Portada del proyecto 1
Índice 2
Escena exterior 1
Datos de planificación 3
Luminarias (lista de coordenadas) 4
Trama de cálculo (lista de coordenadas) 9
Rendering (procesado) de colores falsos 10
Superficies exteriores
Trama de cálculo 1
Resumen 11
Isolíneas (E, perpendicular) 12
Trama de cálculo 2
Resumen 13
Isolíneas (E, perpendicular) 14
Trama de cálculo 3
Resumen 15
Isolíneas (E, perpendicular) 16

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 6.5%

Escala 1:3682

Lista de piezas - Luminarias

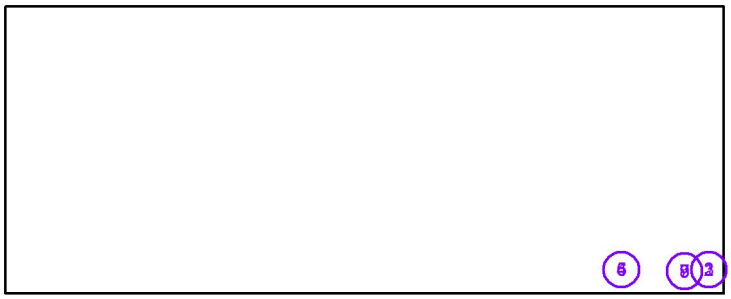
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	9	TELEVES PROYECTOR FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT (1.000)	35330	35000	250.0
2	39	TELEVES S.A. FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 PZ-OPT. (1.000)	7960	7960	58.0
3	3	TELEVES S.A. FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT. AL. (1.000)	15591	15650	108.0
4	6	TELEVES S.A. FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT. AL. (1.000)	14273	14360	108.0
		Total:	760820	Total: 758550	5484.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

TELEVES PROYECTOR FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT

35330 lm, 250.0 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



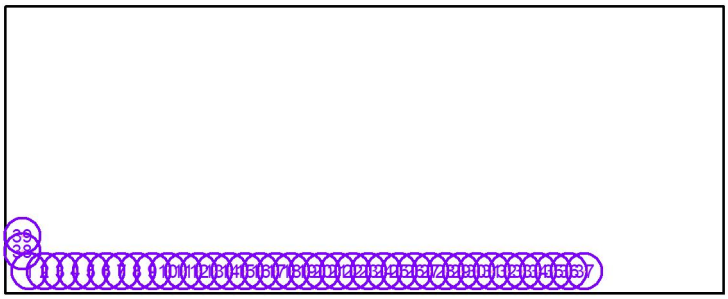
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	246.700	16.800	12.000	76.0	0.0	-8.6
2	246.700	16.800	12.000	76.1	0.0	6.1
3	246.700	16.800	12.000	76.9	0.0	19.8
4	184.182	16.862	12.000	74.4	0.0	27.2
5	184.182	16.862	12.000	76.6	0.0	9.2
6	184.182	16.862	12.000	76.5	0.0	-15.1
7	229.223	15.835	12.000	77.1	0.0	8.9
8	229.223	15.835	12.000	68.7	0.0	48.3
9	229.223	15.835	12.000	77.7	0.0	21.7

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

TELEVES S.A. FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 PZ-OPT.

7960 lm, 58.0 W, 1 x 1 x LED (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-240.177	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
2	-229.131	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
3	-218.086	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
4	-207.040	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
5	-195.994	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
6	-184.949	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
7	-173.903	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
8	-162.857	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
9	-151.812	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
10	-140.766	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
11	-129.720	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
12	-118.675	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
13	-107.629	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
14	-96.583	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
15	-85.537	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
16	-74.492	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
17	-63.446	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
18	-52.400	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
19	-41.355	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
20	-30.309	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
21	-19.263	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
22	-8.218	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
23	2.828	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
24	13.874	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
25	24.919	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
26	35.965	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
27	47.011	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
28	58.057	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

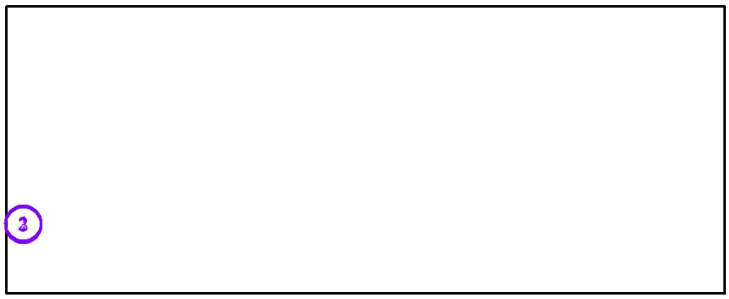
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
29	69.102	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
30	80.148	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
31	91.194	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
32	102.239	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
33	113.285	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
34	124.331	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
35	135.376	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
36	146.422	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
37	157.468	15.500	4.800	10.0	0.0	0.0
38	-245.099	29.978	4.500	17.6	0.0	-80.6
39	-245.099	41.002	4.500	16.1	0.0	-91.8

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

TELEVES S.A. FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT. AL.

15591 lm, 108.0 W, 1 x 12 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



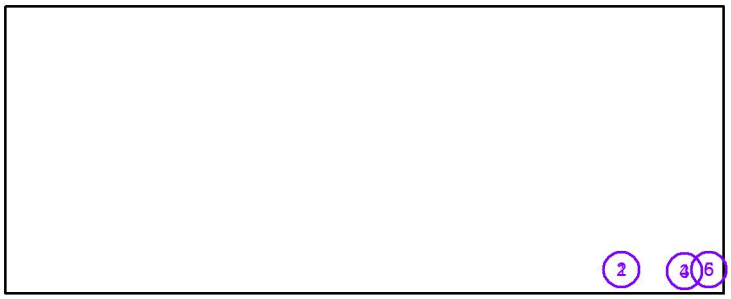
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-245.099	49.995	8.000	75.8	0.0	-92.5
2	-245.099	49.383	8.000	75.8	0.0	-101.5
3	-245.099	48.882	8.000	76.6	0.0	-115.5

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

TELEVES S.A. FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT. AL.

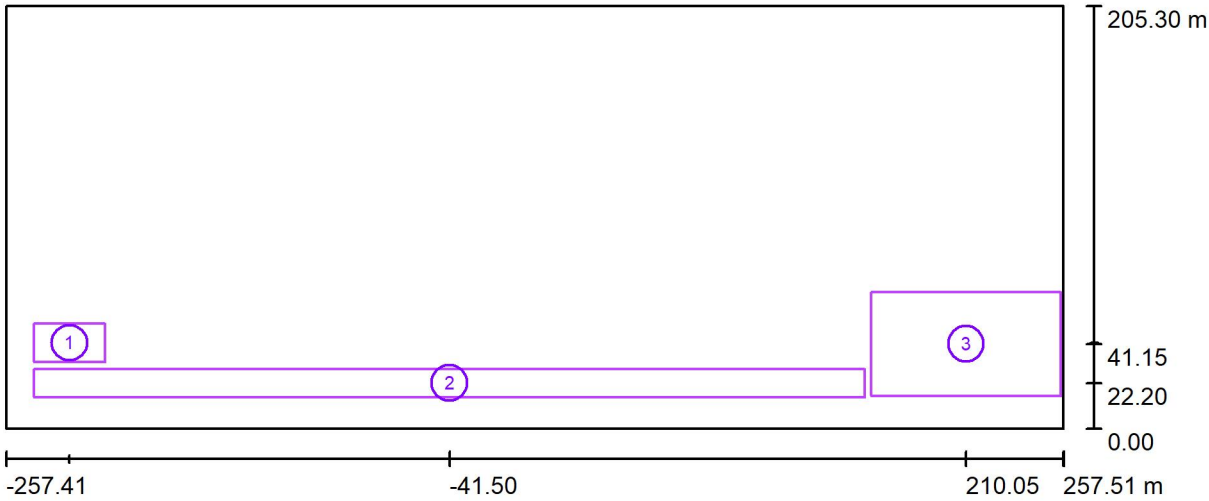
14273 lm, 108.0 W, 1 x 6 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	184.182	16.862	12.000	52.2	0.0	67.0
2	184.182	16.862	12.000	45.0	0.0	-67.1
3	229.203	15.785	12.000	39.7	0.0	-21.1
4	229.203	15.785	12.000	58.5	0.0	82.2
5	246.748	16.781	12.000	29.2	0.0	56.7
6	246.748	16.781	12.000	42.0	0.0	-60.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Trama de cálculo (lista de coordenadas)



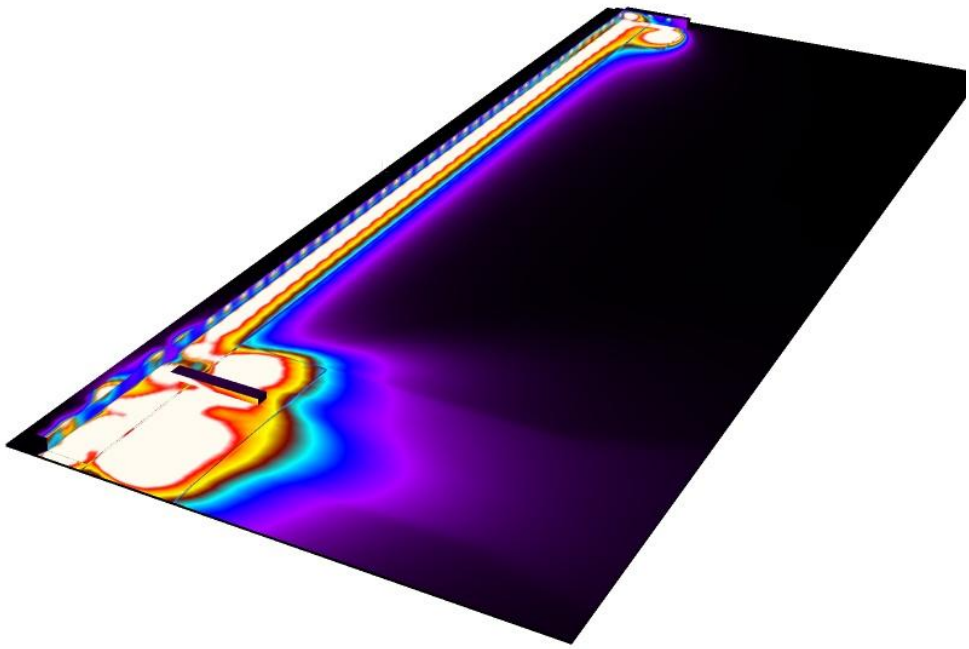
Escala 1 : 3682

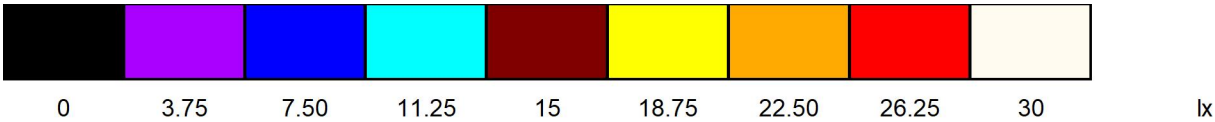
Lista de tramas de cálculo

N°	Designación	Posición [m]			Tamaño [m]		Rotación [°]		
		X	Y	Z	L	A	X	Y	Z
1	Trama de cálculo 1	-226.500	41.650	0.100	34.800	18.700	0.0	0.0	0.0
2	Trama de cálculo 2	-41.500	22.200	0.100	404.800	13.800	0.0	0.0	0.0
3	Trama de cálculo 3	210.050	41.150	0.100	92.100	50.700	0.0	0.0	0.0

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

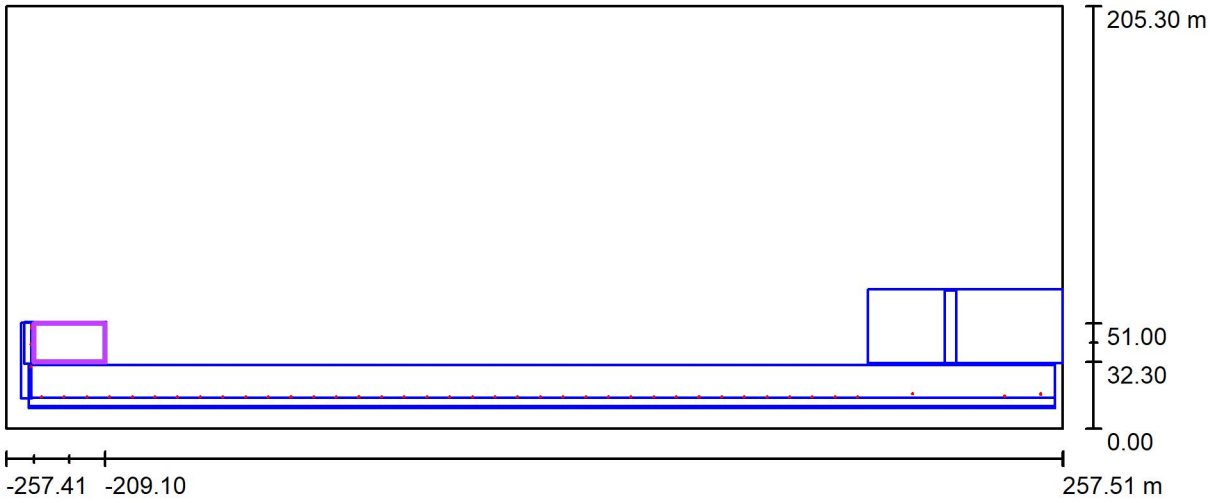
Escena exterior 1 / Rendering (procesado) de colores falsos





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Trama de cálculo 1 / Resumen



Escala 1 : 3682

Posición: (-226.500 m, 41.650 m, 0.100 m)
Tamaño: (34.800 m, 18.700 m)
Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)
Tipo: Normal, Trama: 6 x 6 Puntos

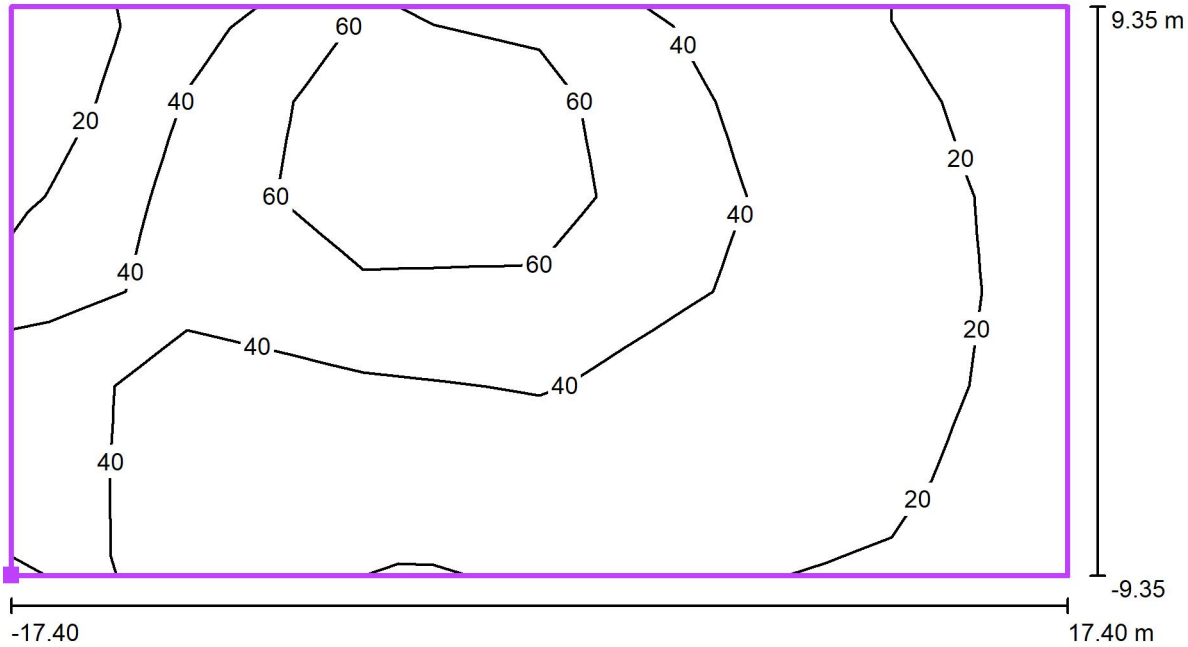
Sumario de los resultados

N°	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\,m}/E_m$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	38	14	87	0.37	0.16	/	0.000	/

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

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



Valores en Lux, Escala 1 : 249

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (-243.900 m, 32.300 m, 0.100 m)

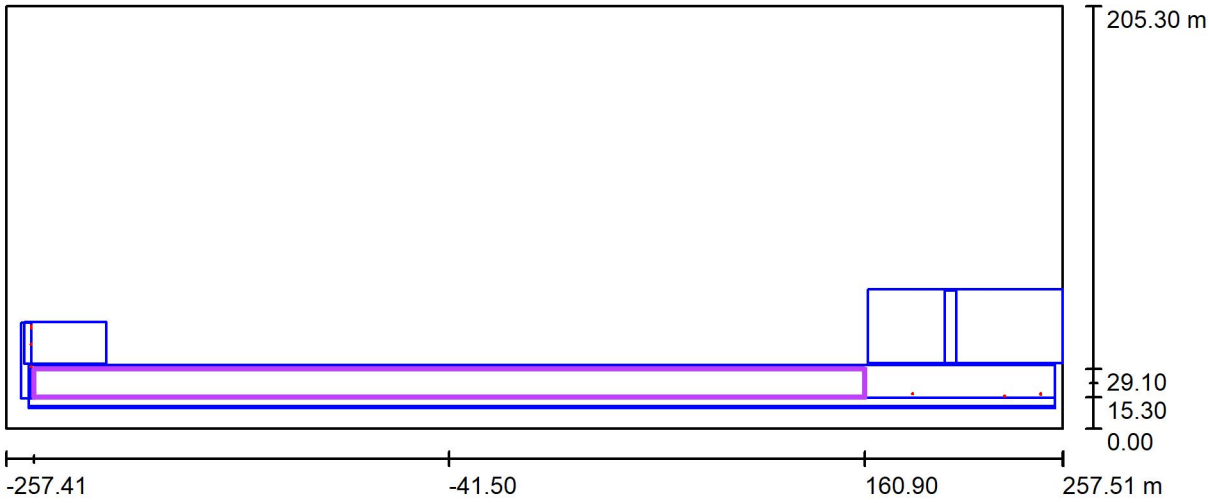


Trama: 6 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
38	14	87	0.37	0.16

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Trama de cálculo 2 / Resumen



Escala 1 : 3682

Posición: (-41.500 m, 22.200 m, 0.100 m)
Tamaño: (404.800 m, 13.800 m)
Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)
Tipo: Normal, Trama: 50 x 3 Puntos

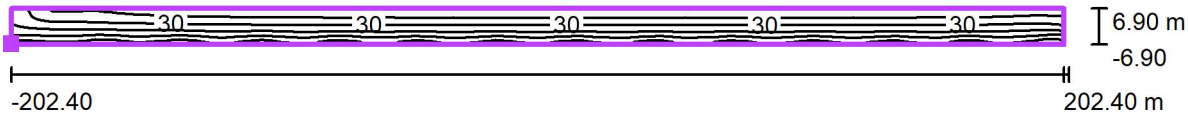
Sumario de los resultados

N°	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\,m}/E_m$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	33	16	59	0.47	0.27	/	0.000	/

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Trama de cálculo 2 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 2894

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (-243.900 m, 15.300 m, 0.100 m)

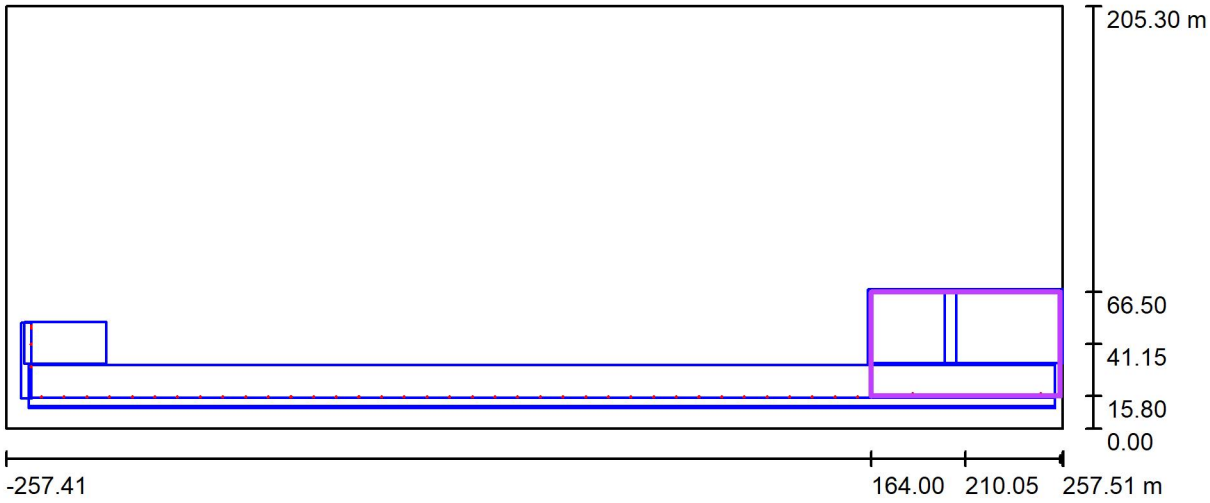


Trama: 50 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
33	16	59	0.47	0.27

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Trama de cálculo 3 / Resumen



Escala 1 : 3682

Posición: (210.050 m, 41.150 m, 0.100 m)
Tamaño: (92.100 m, 50.700 m)
Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)
Tipo: Normal, Trama: 19 x 11 Puntos

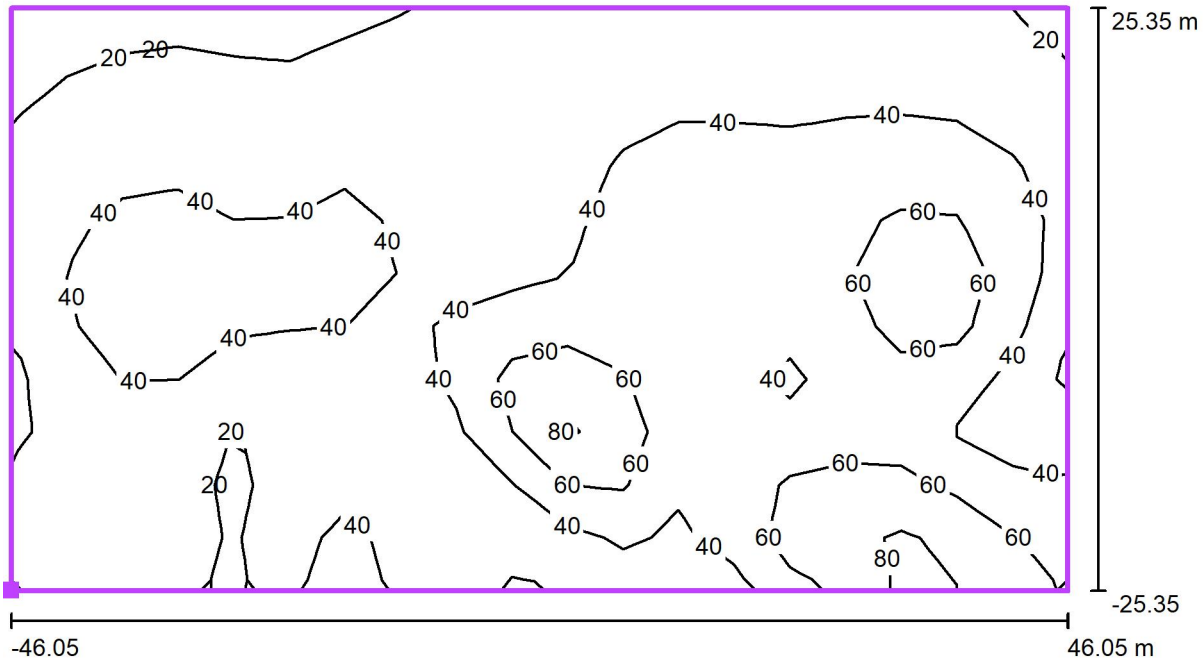
Sumario de los resultados

N°	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\,m}/E_m$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	40	13	95	0.33	0.14	/	0.000	/

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Trama de cálculo 3 / Isolíneas (E, perpendicular)



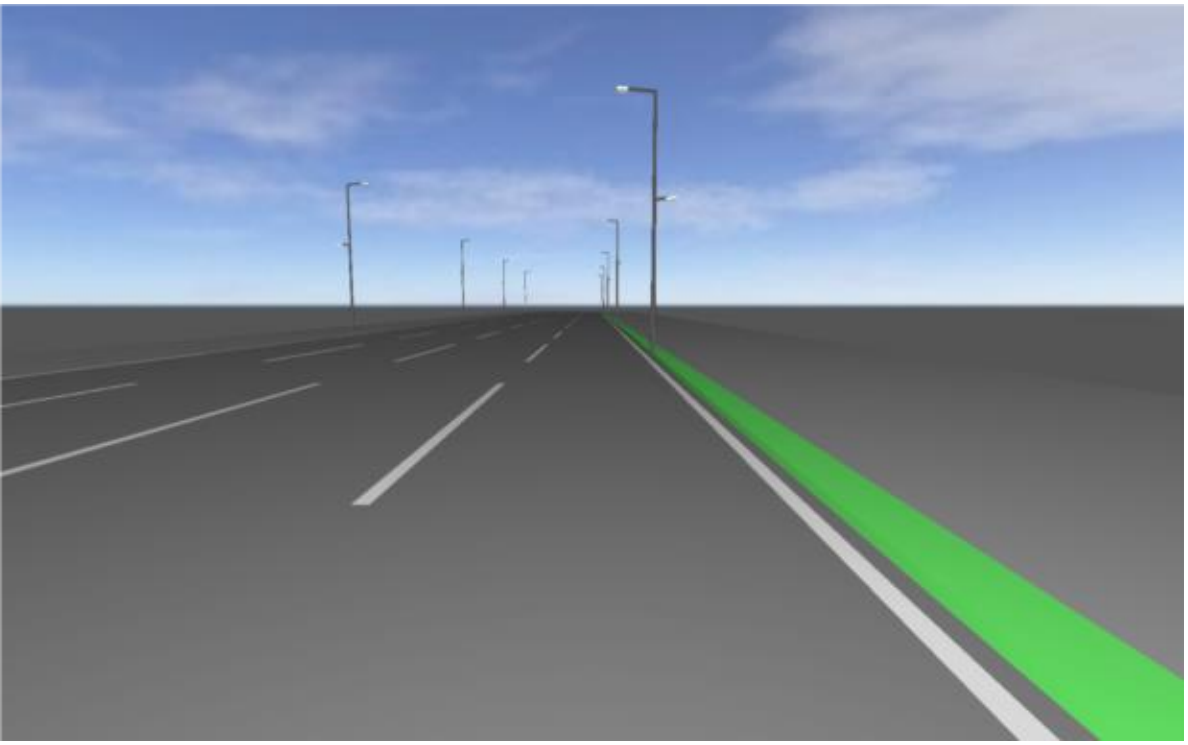
Valores en Lux, Escala 1 : 659

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (164.000 m, 15.800 m, 0.100 m)



Trama: 19 x 11 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
40	13	95	0.33	0.14



Estudio lumínico carrer d'Ibosim

Created with DIALux

Contenido

Portada 1
Contenido 2

Fichas de producto

No hay ningún miembro DIALux - CIES 12LED 39W T3000 T3-OPT (1x 02290781) 3
No hay ningún miembro DIALux - CIES 24LED 53W T3000 P-OPT.DIM. (1x 02290781) 4
No hay ningún miembro DIALux - CIES 24LED 70W T3000 T3-OPT.AL. (1x) 5

Carrer d'Ibosim (tramo tresbolillo) · Alternativa 1

Descripción 6
Resumen (hacia EN 13201:2004) 7
Camino peatonal 1 (CE4) 11
Calzada 1 (CE2) 14
Camino peatonal 2 (CE4) 17

Carrer d'Ibosim (tramo unilateral) · Alternativa 2

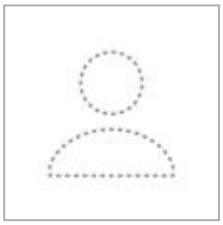
Descripción 20
Resumen (hacia EN 13201:2004) 21
Camino peatonal 1 (CE4) 25
Calzada 1 (CE2) 27
Camino peatonal 2 (CE4) 30

Terreno 1

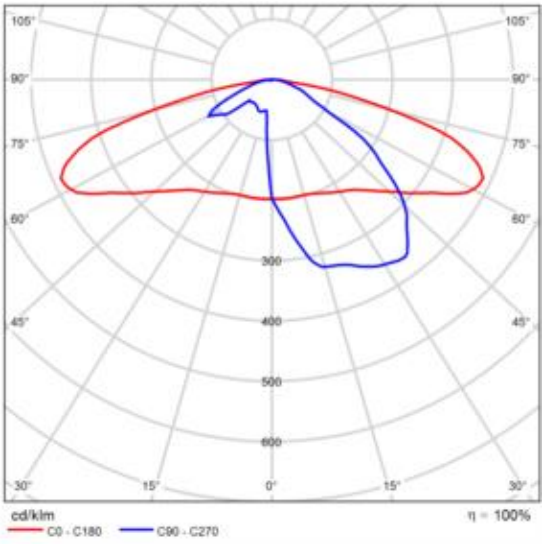
Plano de situación de luminarias 32
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 36
Rotonda / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) 38
Rotonda / Escena de luz 1 / Densidad lumínica 39

Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux - CIES 12LED 39W T3000 T3-OPT



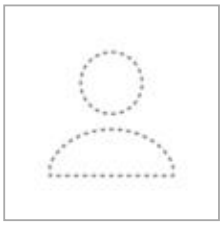
P	39.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	5231 lm
$\Phi_{Luminaria}$	5231 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	134.1 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



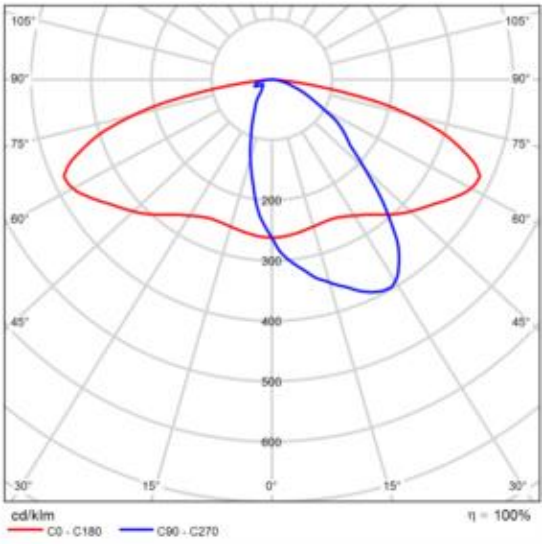
CDL polar

Ficha de producto

No hay ningún miembro DIALux - CIES 24LED 53W T3000 P-OPT.DIM.



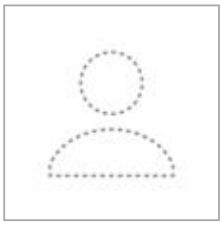
P	53.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	7427 lm
$\Phi_{Luminaria}$	7426 lm
η	99.98 %
Rendimiento lumínico	140.1 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



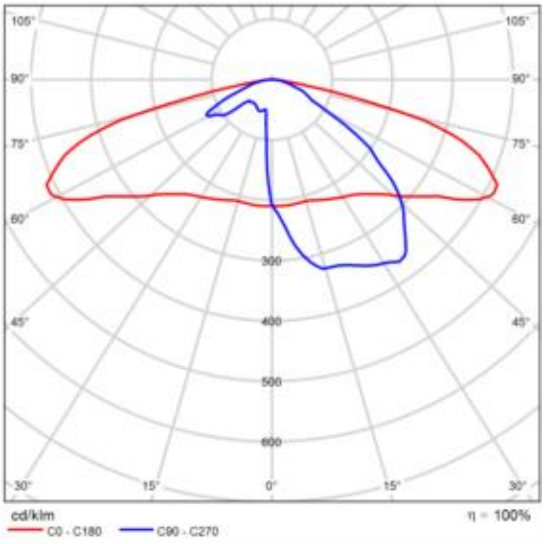
CDL polar

Ficha de producto

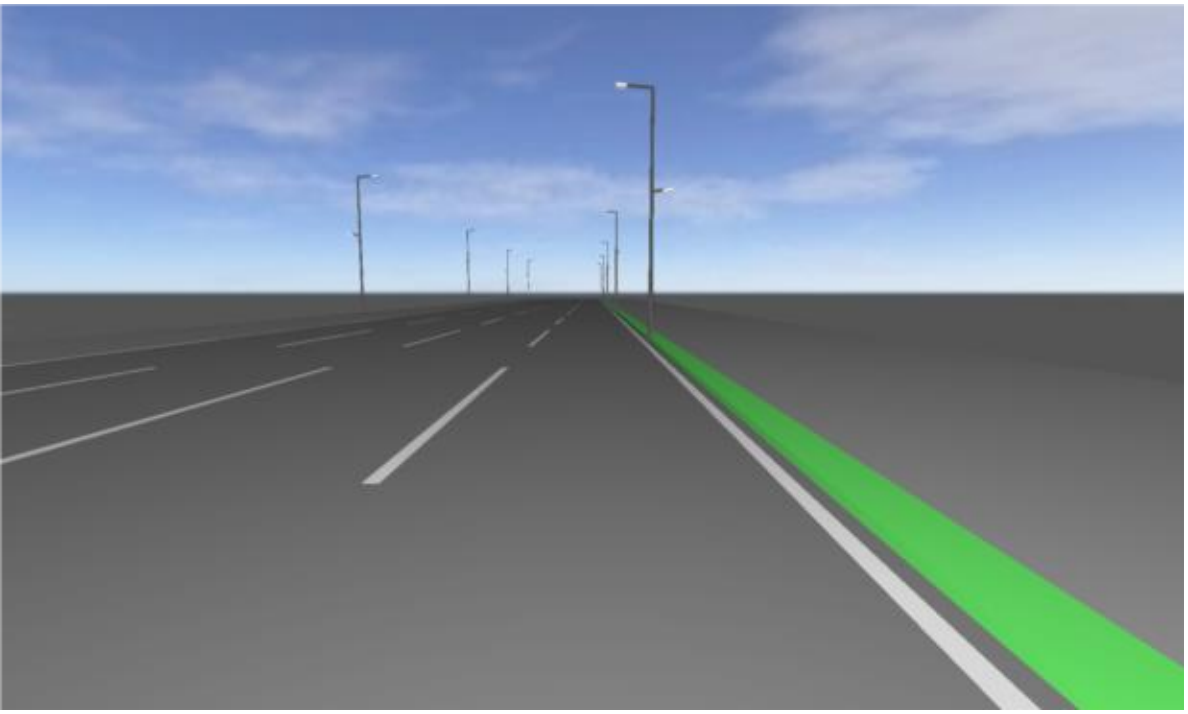
No hay ningún miembro DIALux - CIES 24LED 70W T3000 T3-OPT.AL.



P	70.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	9814 lm
$\Phi_{Luminaria}$	9813 lm
η	99.99 %
Rendimiento lumínico	140.2 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar

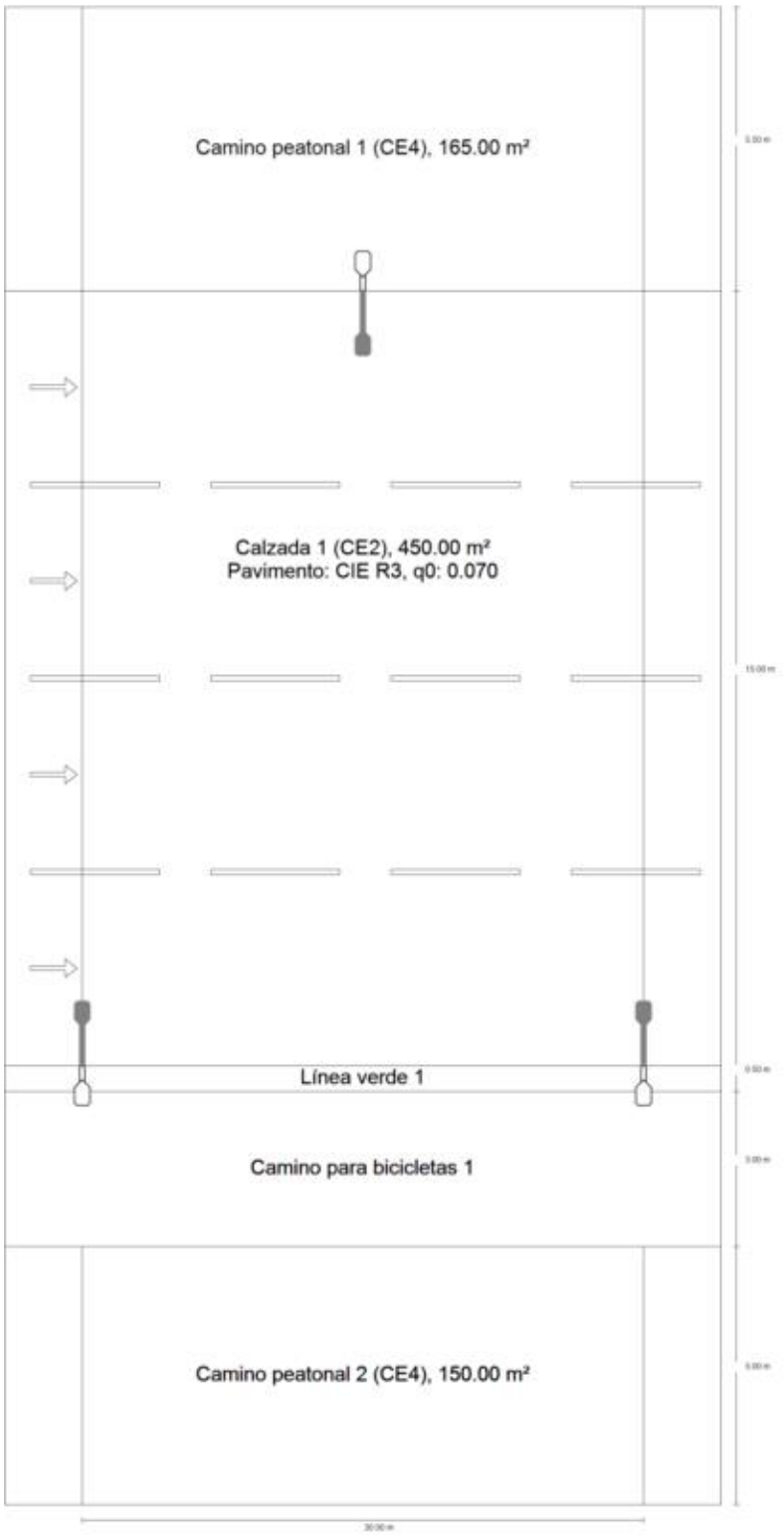


Carrer d'Ibosim (tramo tresbolillo)

Descripción

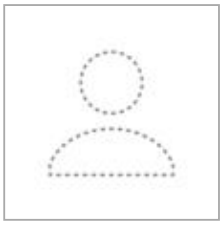
Carrer d'Ibosim (tramo tresbolillo)

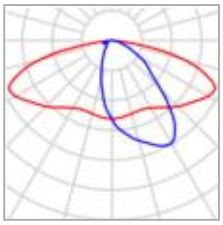
Resumen (hacia EN 13201:2004)



Carrer d'Ibosim (tramo tresbolillo)

Resumen (hacia EN 13201:2004)

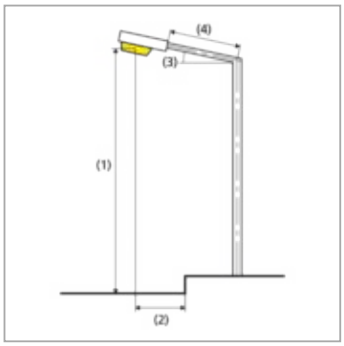




Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
Nombre del artículo	CIES 24LED 53W T3000 P-OPT.DIM.
Lámpara	1x 02290781

P	53.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	7427 lm
$\Phi_{Luminaria}$	7426 lm
η	99.98 %

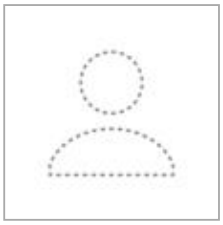
CIES 24LED 53W T3000 P-OPT.DIM. (bilateral en alternancia)

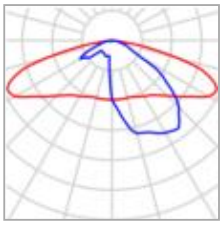


Distancia entre mástiles	30.000 m
(1) Altura de punto de luz	8.000 m
(2) Saliente del punto de luz	1.000 m
(3) Inclinación del brazo	5.0°
(4) Longitud del brazo	1.000 m
Consumo	3498.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	70°: 405 cd/klm 80°: 195 cd/klm 90°: 18.0 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G.1
Clase de índice de deslumbramiento	D.1

Carrer d'Ibosim (tramo tresbolillo)

Resumen (hacia EN 13201:2004)

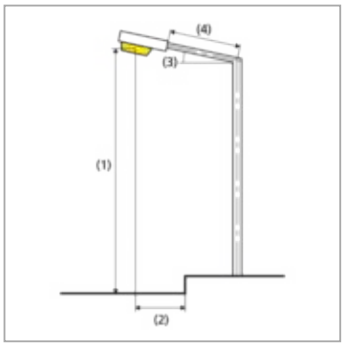




Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
Nombre del artículo	CIES 12LED 39W T3000 T3-OPT
Lámpara	definido por el usuario

P	25.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	3181 lm
$\Phi_{Luminaria}$	3180 lm
η	99.99 %

CIES 12LED 39W T3000 T3-OPT (bilateral en alternancia)



Distancia entre mástiles	30.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.800 m
(2) Saliente del punto de luz	0.500 m
(3) Inclinación del brazo	10.0°
(4) Longitud del brazo	0.500 m
Consumo	1650.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	70°: 605 cd/klm 80°: 394 cd/klm 90°: 36.9 cd/klm
Clase de potencia lumínica	-
Clase de índice de deslumbramiento	D.2

Carrer d'Ibosim (tramo tresbolillo)

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (CE4)	E_m	15.73 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_o	0.49	≥ 0.40	✓
Calzada 1 (CE2)	E_m	21.69 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.53	≥ 0.40	✓
Camino peatonal 2 (CE4)	E_m	10.00 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_o	0.51	≥ 0.40	✓

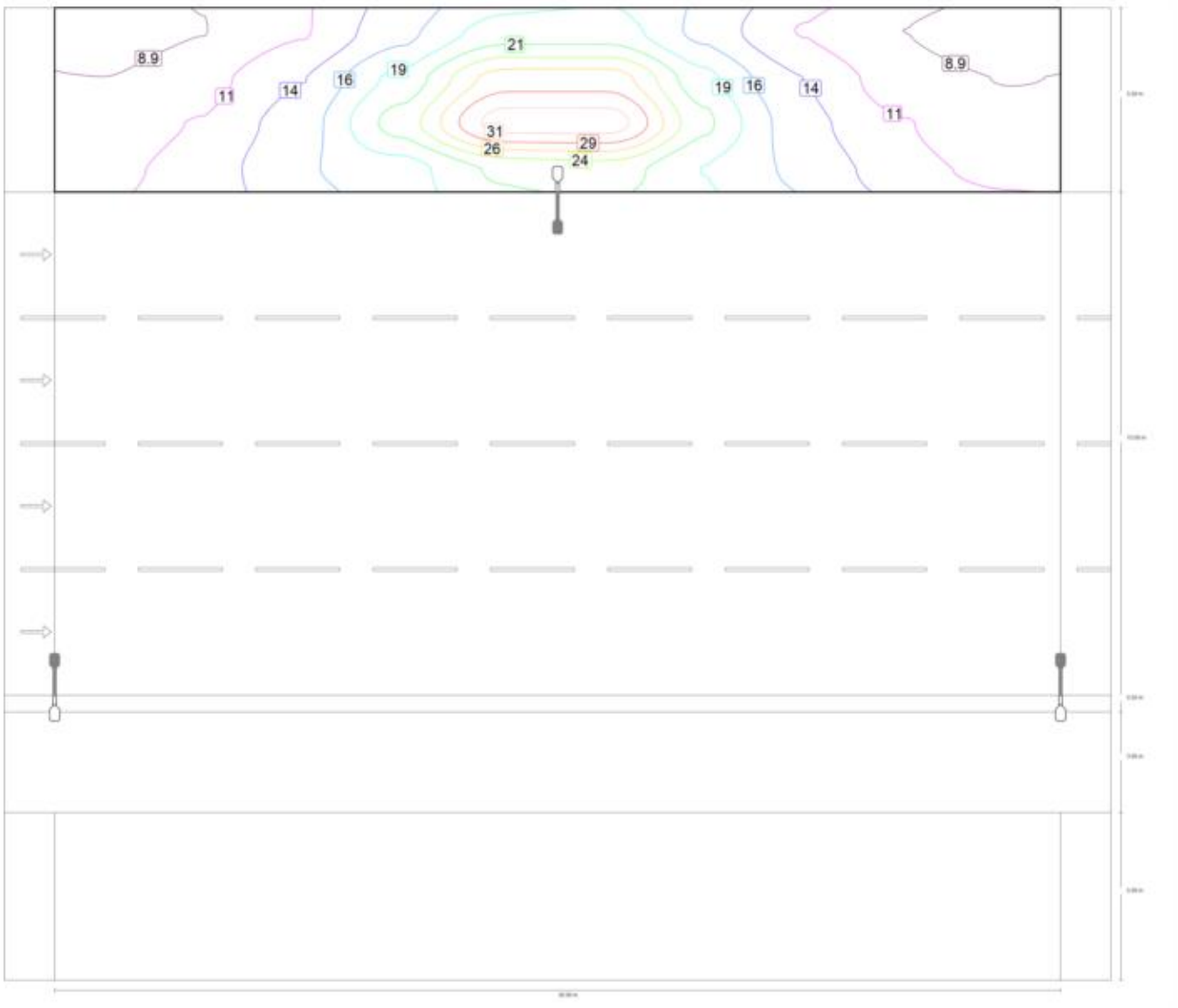
Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.85.

Carrer d'Ibosim (tramo tresbolillo)

Camino peatonal 1 (CE4)

Resultados para campo de evaluación

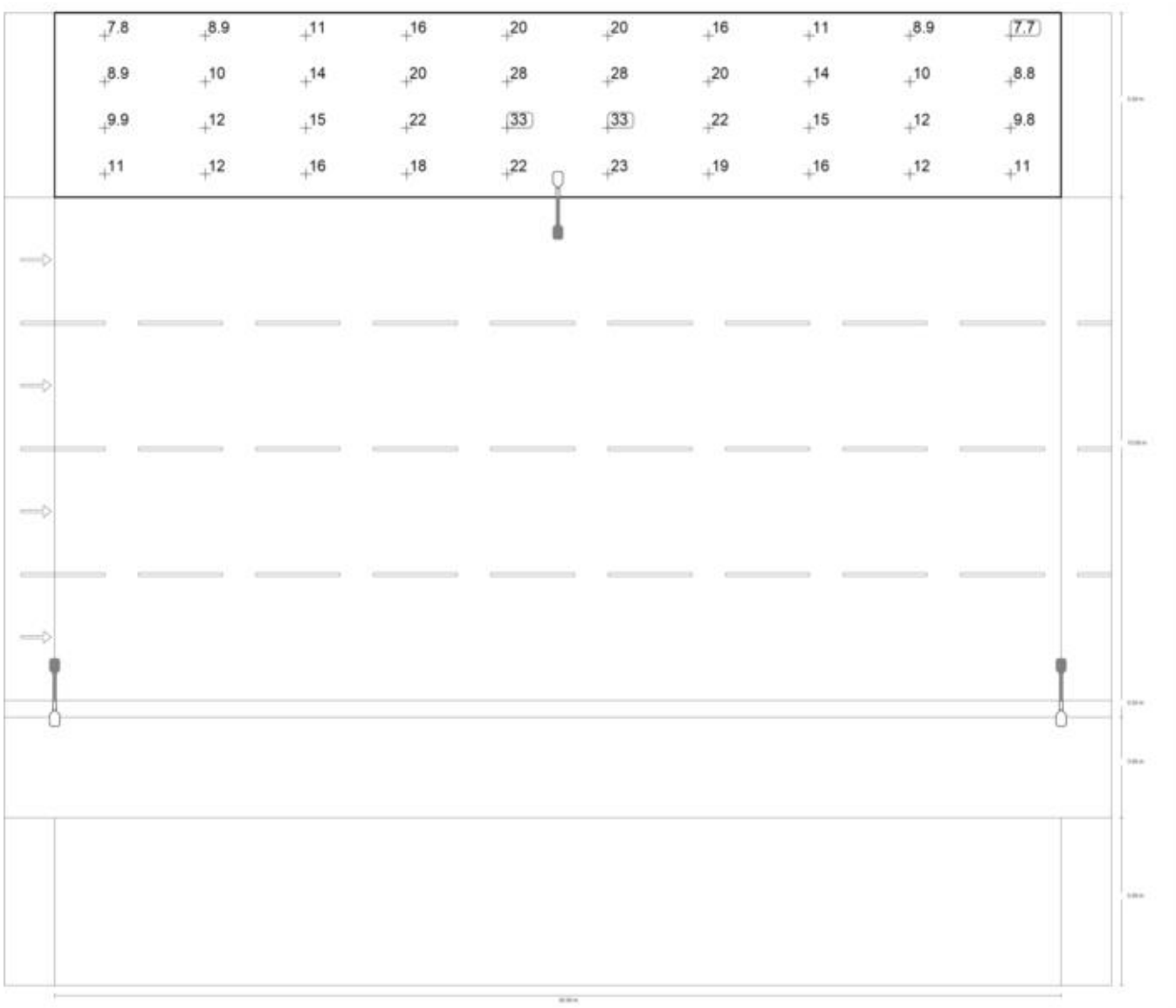
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (CE4)	E_m	15.73 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_o	0.49	≥ 0.40	✓



Carrer d'Ibosim (tramo tresbolillo)

Camino peatonal 1 (CE4)

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
28.313	7.76	8.86	11.20	15.66	20.12	20.12	15.67	11.23	8.88	7.66
26.938	8.90	10.46	13.84	19.59	27.55	27.55	19.58	13.83	10.15	8.82
25.563	9.90	11.58	15.22	22.46	32.55	32.55	21.89	14.95	11.52	9.84
24.188	10.75	12.46	16.01	17.89	21.86	22.60	18.79	15.90	12.37	10.69

Carrer d'Ibosim (tramo tresbolillo)

Camino peatonal 1 (CE4)

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

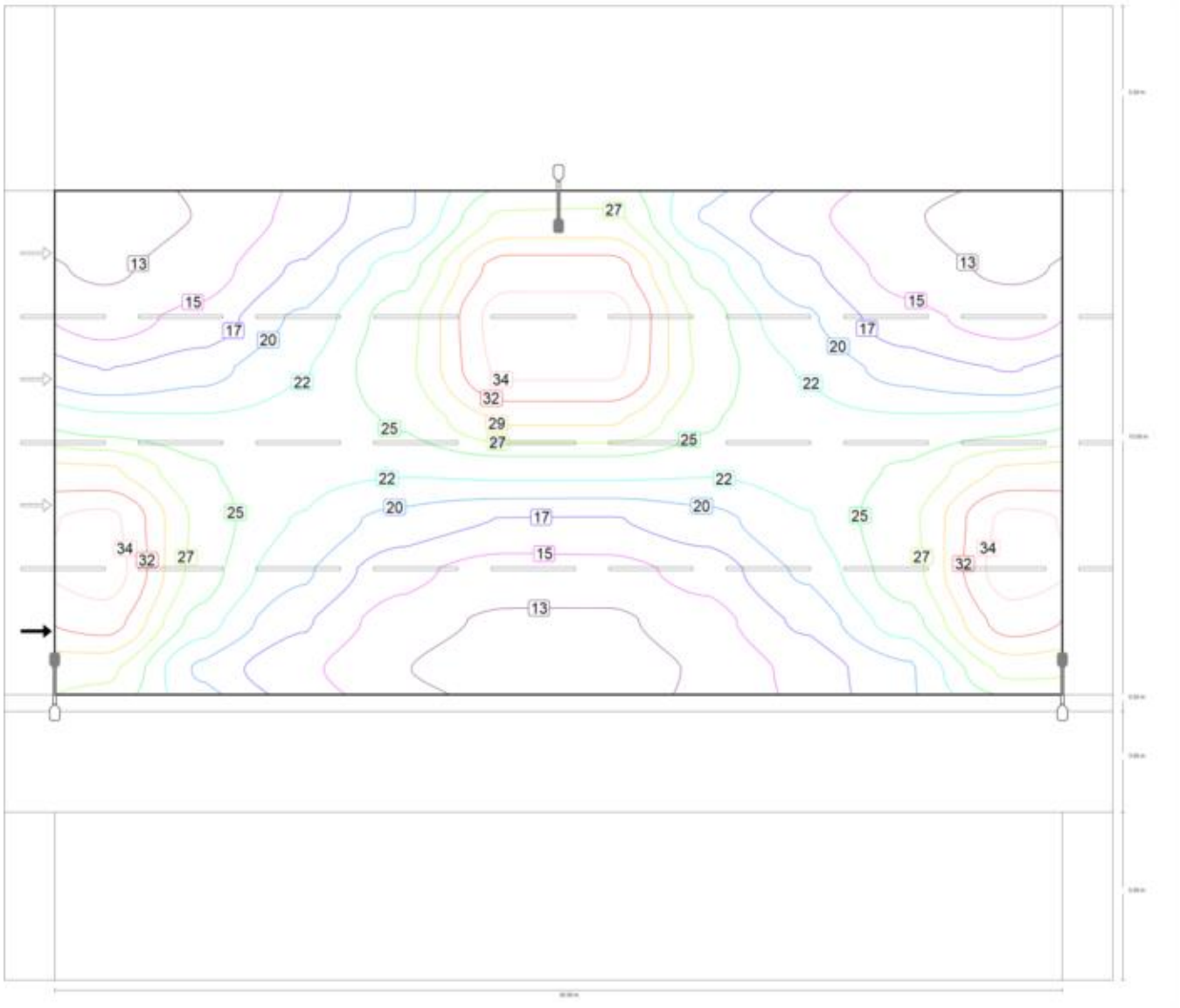
	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	15.7 lx	7.66 lx	32.5 lx	0.49	0.24

Carrer d'Ibosim (tramo tresbolillo)

Calzada 1 (CE2)

Resultados para campo de evaluación

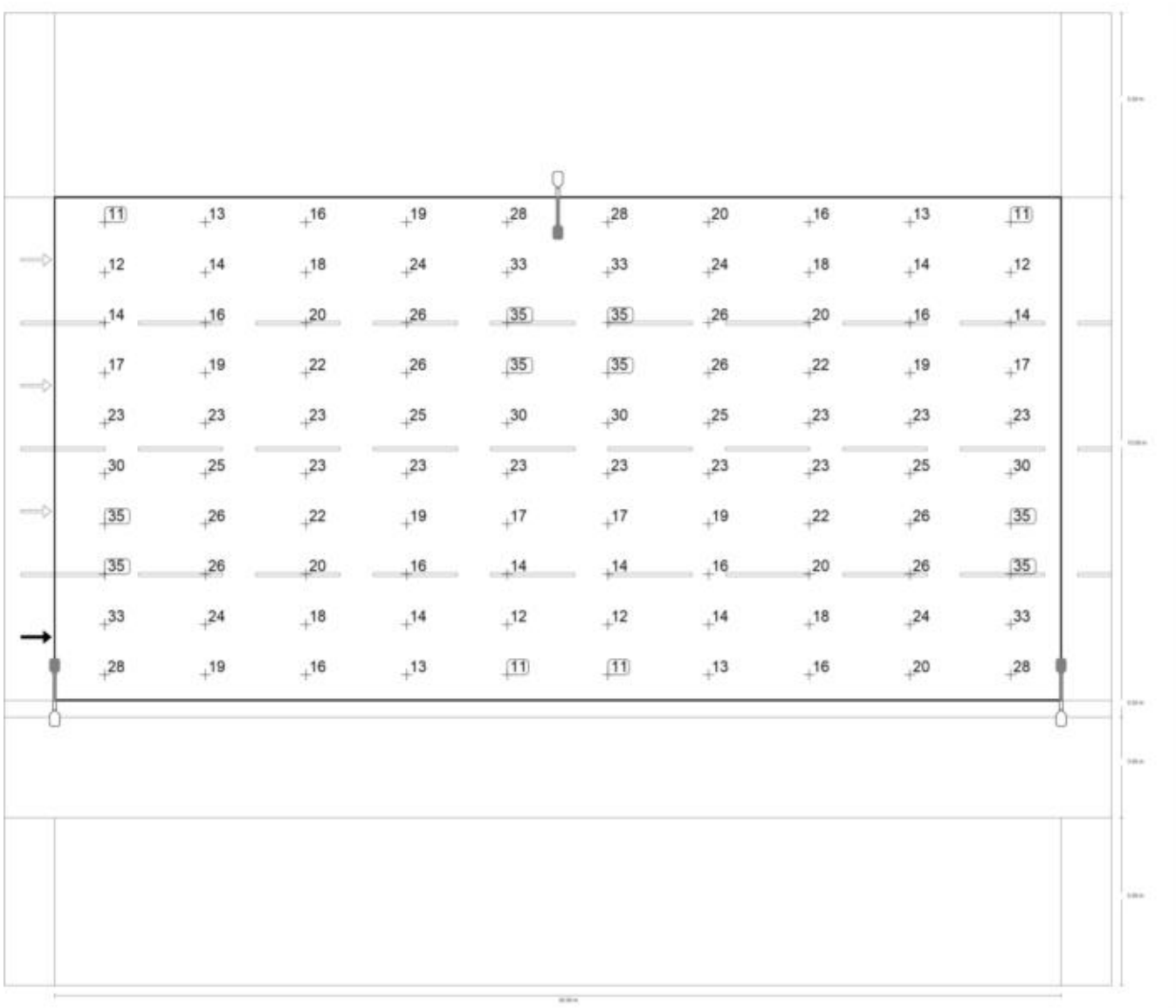
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (CE2)	E_m	21.69 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.53	≥ 0.40	✓



Carrer d'Ibosim (tramo tresbolillo)

Calzada 1 (CE2)

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
22.750	11.42	12.70	15.65	19.41	27.61	27.61	19.57	15.72	12.89	11.50
21.250	12.29	13.85	17.80	23.57	32.98	32.98	23.64	17.94	13.99	12.26
19.750	13.96	15.87	20.28	26.04	35.48	35.47	26.02	20.26	15.95	14.11
18.250	17.39	18.91	22.06	26.43	34.87	34.86	26.43	22.05	18.88	17.33
16.750	22.94	22.51	22.97	24.99	29.81	29.81	24.99	22.98	22.51	22.94

Carrer d'Ibosim (tramo tresbolillo)

Calzada 1 (CE2)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
15.250	29.81	24.99	22.97	22.51	22.94	22.94	22.51	22.98	24.99	29.81
13.750	34.87	26.43	22.06	18.91	17.39	17.33	18.88	22.05	26.43	34.86
12.250	35.48	26.04	20.28	15.87	13.96	14.11	15.95	20.26	26.02	35.47
10.750	32.98	23.57	17.80	13.85	12.29	12.26	13.99	17.94	23.64	32.98
9.250	27.61	19.41	15.65	12.70	11.42	11.50	12.89	15.72	19.57	27.61

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

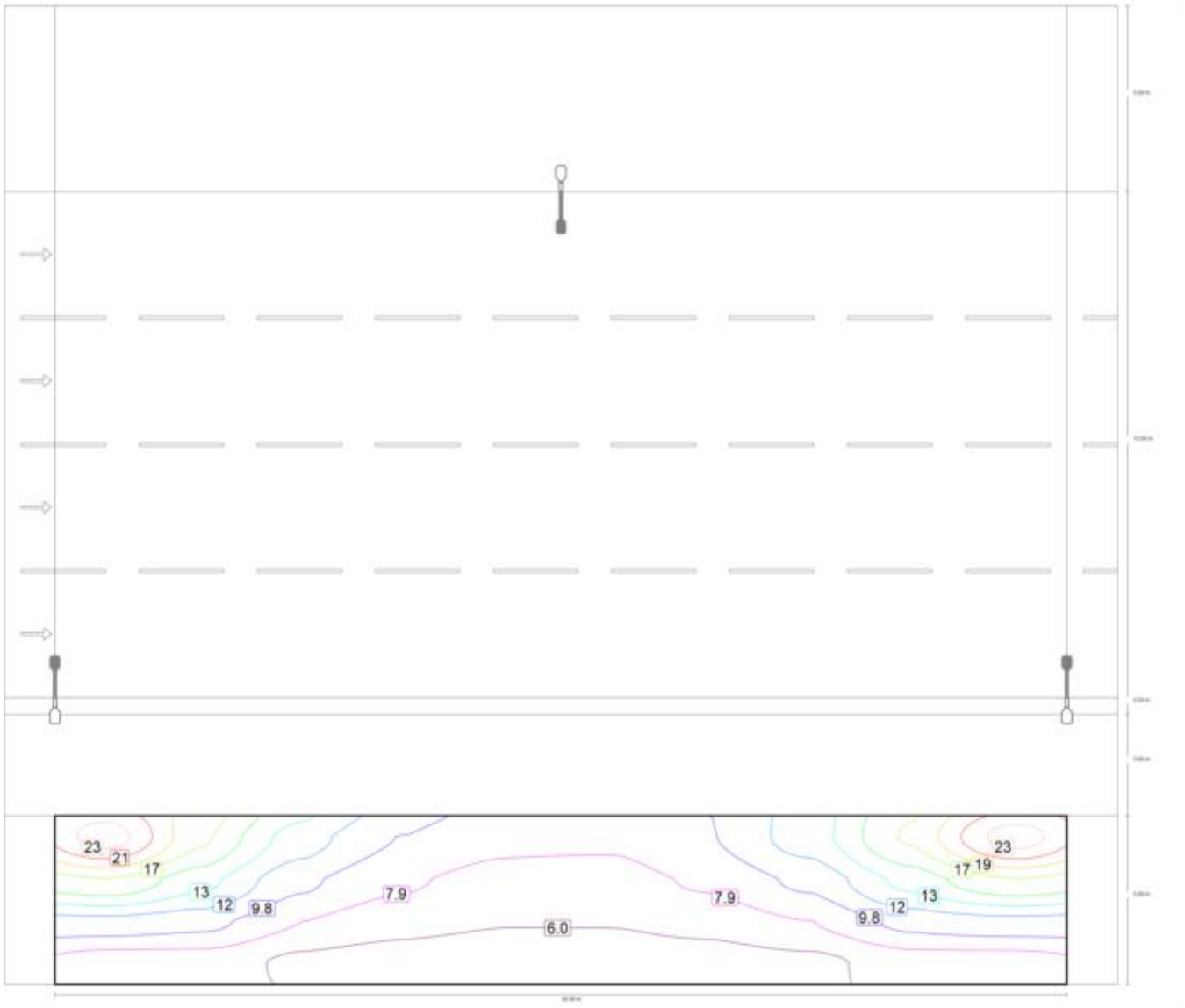
	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	21.7 lx	11.4 lx	35.5 lx	0.53	0.32

Carrer d'Ibosim (tramo tresbolillo)

Camino peatonal 2 (CE4)

Resultados para campo de evaluación

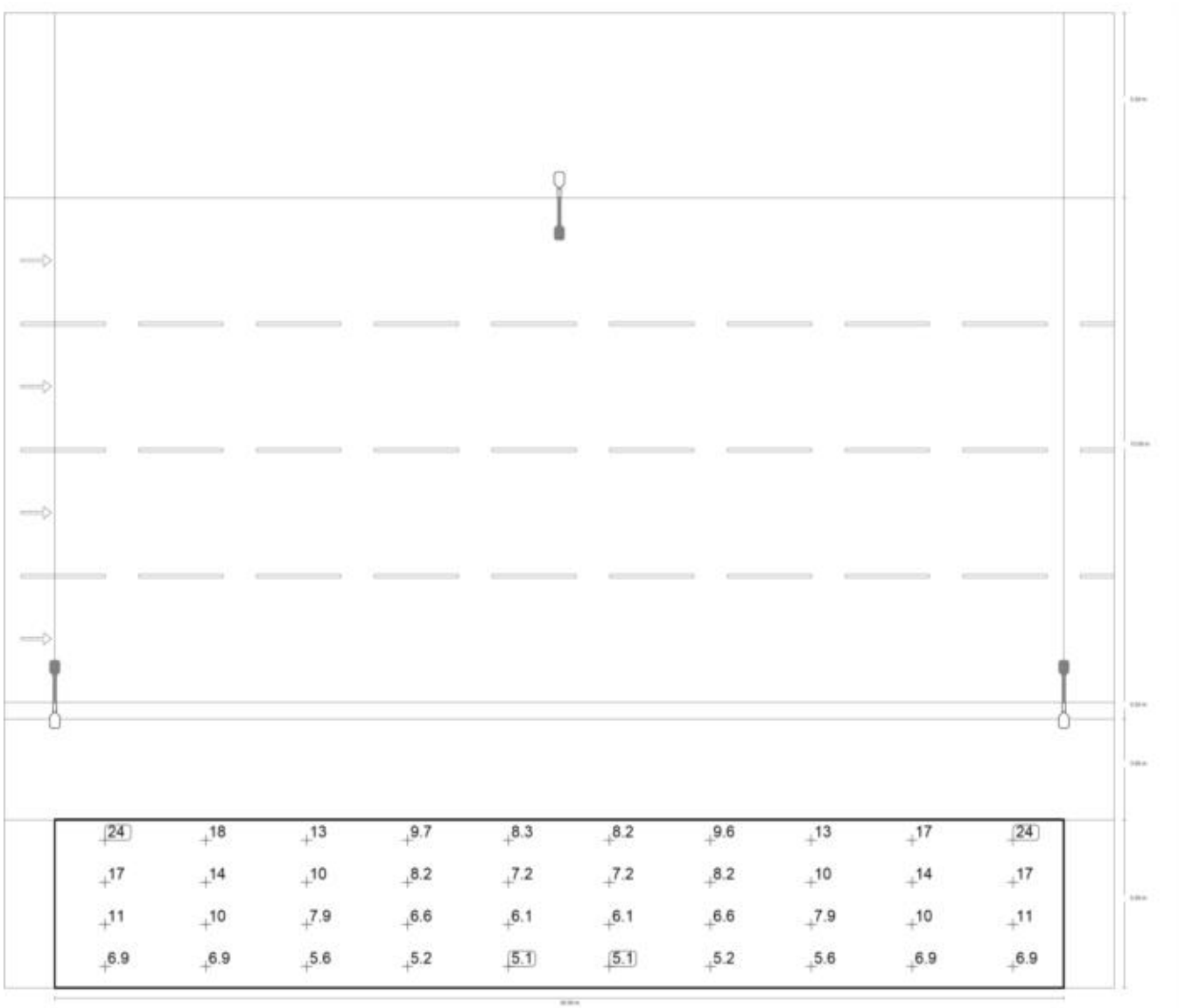
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (CE4)	E_m	10.00 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_o	0.51	≥ 0.40	✓



Carrer d'Ibosim (tramo tresbolillo)

Camino peatonal 2 (CE4)

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

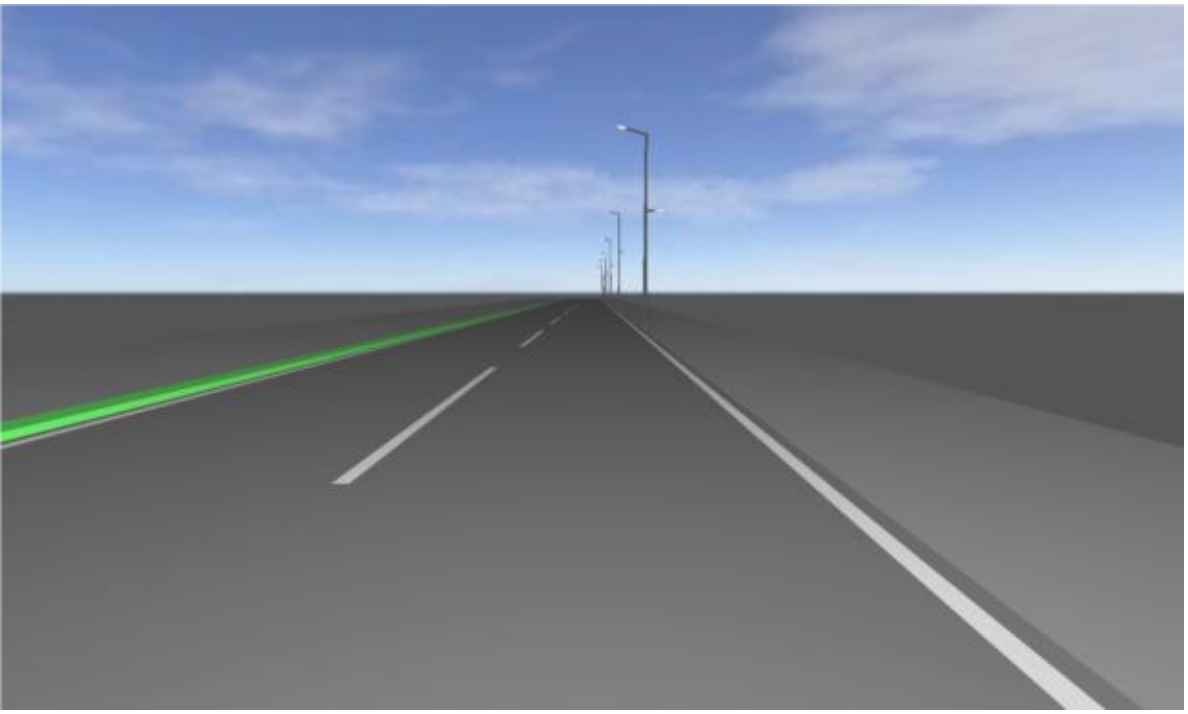
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
4.375	23.73	17.50	12.53	9.67	8.34	8.18	9.65	12.52	17.50	23.72
3.125	17.11	14.08	10.18	8.20	7.17	7.19	8.21	10.20	14.10	17.11
1.875	10.94	10.30	7.87	6.58	6.10	6.10	6.58	7.88	10.32	10.94
0.625	6.93	6.87	5.57	5.21	5.11	5.10	5.21	5.58	6.87	6.94

Carrer d'Ibosim (tramo tresbolillo)

Camino peatonal 2 (CE4)

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	10.00 lx	5.10 lx	23.7 lx	0.51	0.21

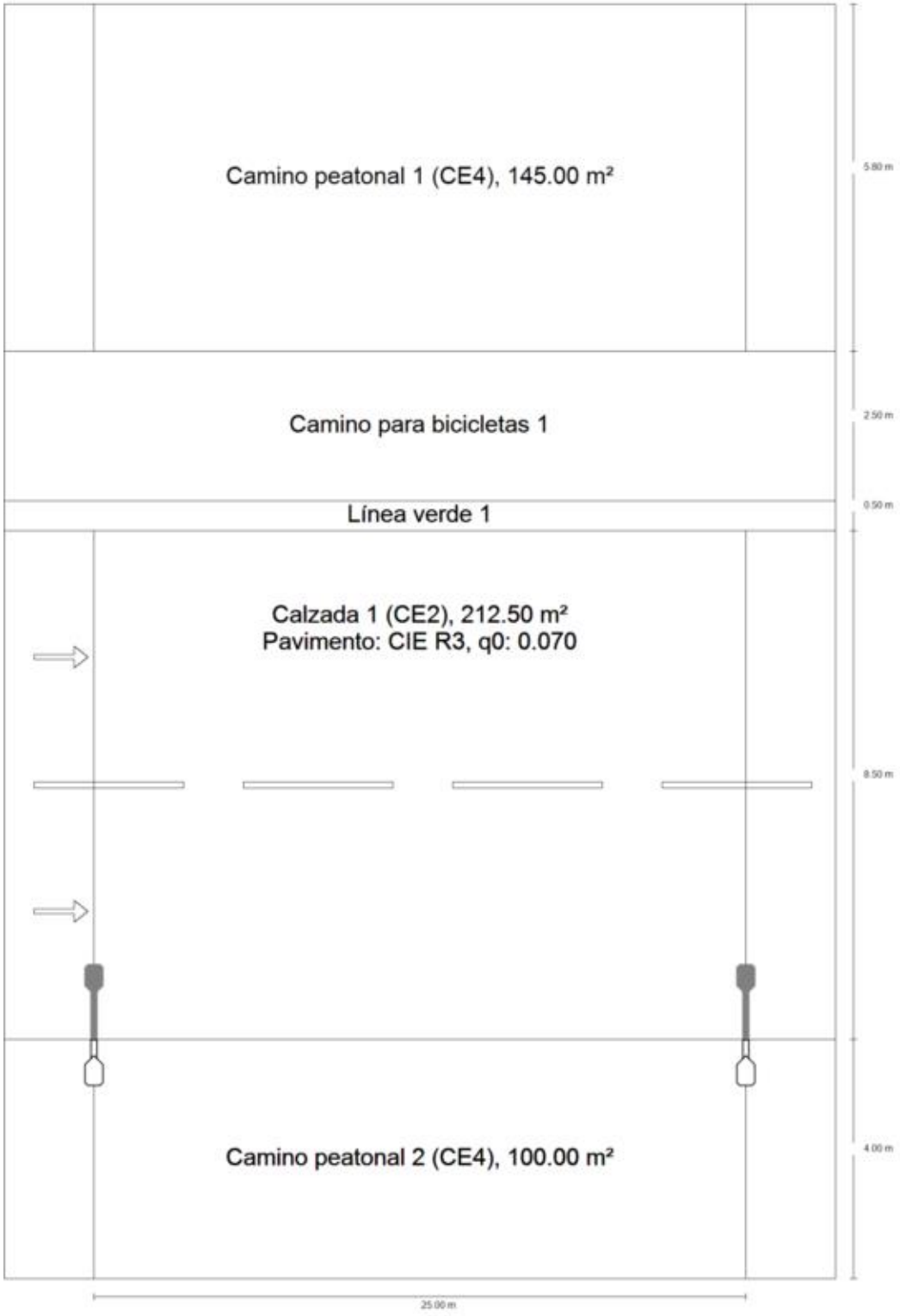


Carrer d'Ibosim (tramo unilateral)

Descripción

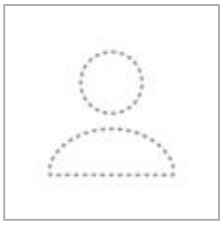
Carrer d'Ibosim (tramo unilateral)

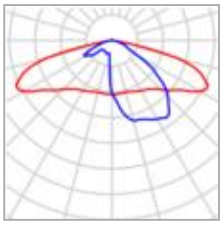
Resumen (hacia EN 13201:2004)



Carrer d'Ibosim (tramo unilateral)

Resumen (hacia EN 13201:2004)

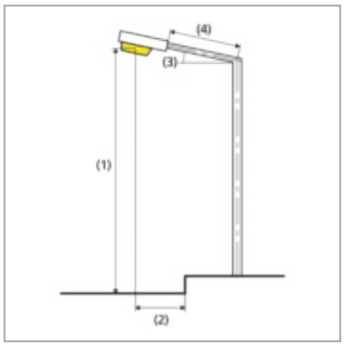




Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
Nombre del artículo	CIES 24LED 70W T3000 T3-OPT.AL.
Lámpara	definido por el usuario

P	78.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	10936 lm
$\Phi_{Luminaria}$	10935 lm
η	99.99 %

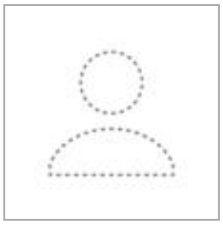
CIES 24LED 70W T3000 T3-OPT.AL. (unilateral abajo)

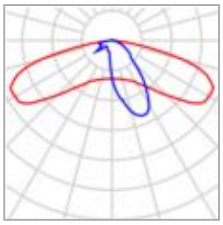


Distancia entre mástiles	25.000 m
(1) Altura de punto de luz	8.000 m
(2) Saliente del punto de luz	1.000 m
(3) Inclinación del brazo	15.0°
(4) Longitud del brazo	1.000 m
Consumo	3120.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	70°: 613 cd/klm 80°: 443 cd/klm 90°: 96.5 cd/klm
Clase de potencia lumínica	-
Clase de índice de deslumbramiento	D.0

Carrer d'Ibosim (tramo unilateral)

Resumen (hacia EN 13201:2004)

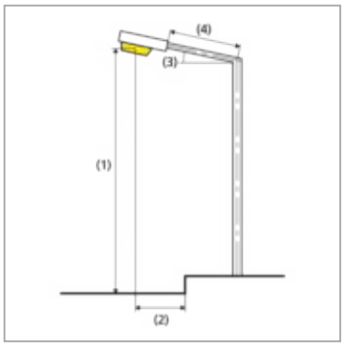




Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
Nombre del artículo	CIES 12LED 39W T3000 T2-OPT
Lámpara	definido por el usuario

P	20.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	2545 lm
$\Phi_{Luminaria}$	2544 lm
η	100.00 %

CIES 12LED 39W T3000 T2-OPT (unilateral abajo)



Distancia entre mástiles	25.000 m
(1) Altura de punto de luz	4.800 m
(2) Saliente del punto de luz	0.500 m
(3) Inclinación del brazo	5.0°
(4) Longitud del brazo	0.500 m
Consumo	800.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	70°: 589 cd/klm 80°: 222 cd/klm 90°: 20.6 cd/klm
Clase de potencia lumínica	-
Clase de índice de deslumbramiento	D.3

Carrer d'Ibosim (tramo unilateral)

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Resultados para campos de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (CE4)	E_m	10.26 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_o	0.67	≥ 0.40	✓
Calzada 1 (CE2)	E_m	20.96 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.43	≥ 0.40	✓
Camino peatonal 2 (CE4)	E_m	15.88 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_o	0.40	≥ 0.40	✓

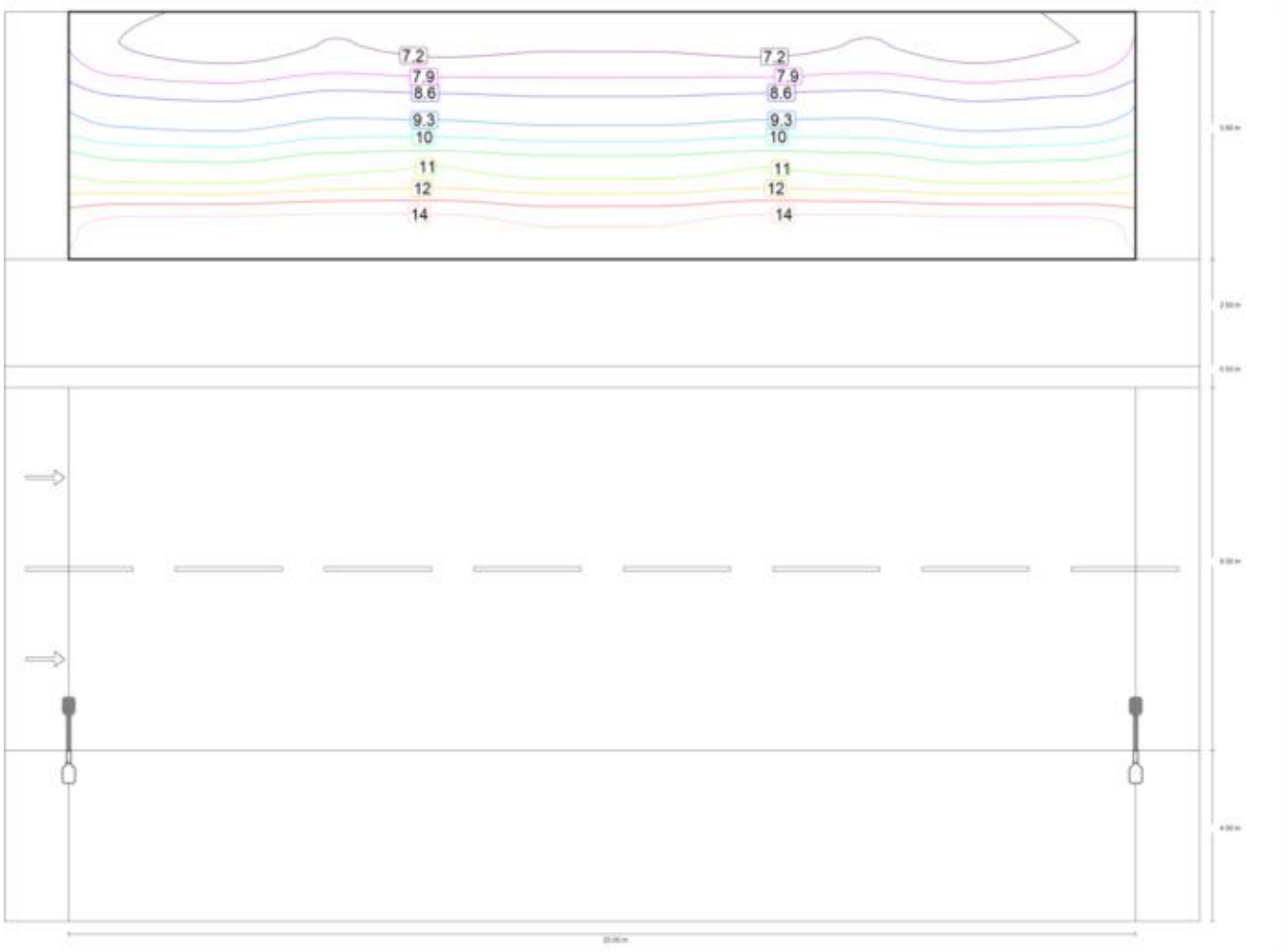
Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.85.

Carrer d'Ibosim (tramo unilateral)

Camino peatonal 1 (CE4)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (CE4)	E_m	10.26 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_o	0.67	≥ 0.40	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

Carrer d'Ibosim (tramo unilateral)

Camino peatonal 1 (CE4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
20.575	7.24	6.90	7.27	7.04	7.18	7.18	7.04	7.27	6.91	7.25
19.125	8.91	8.74	9.15	9.08	8.91	8.90	9.07	9.15	8.74	8.91
17.675	11.00	10.90	11.32	11.44	11.19	11.19	11.44	11.30	10.88	10.99
16.225	13.79	13.84	13.89	13.85	13.55	13.55	13.84	13.86	13.81	13.78

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

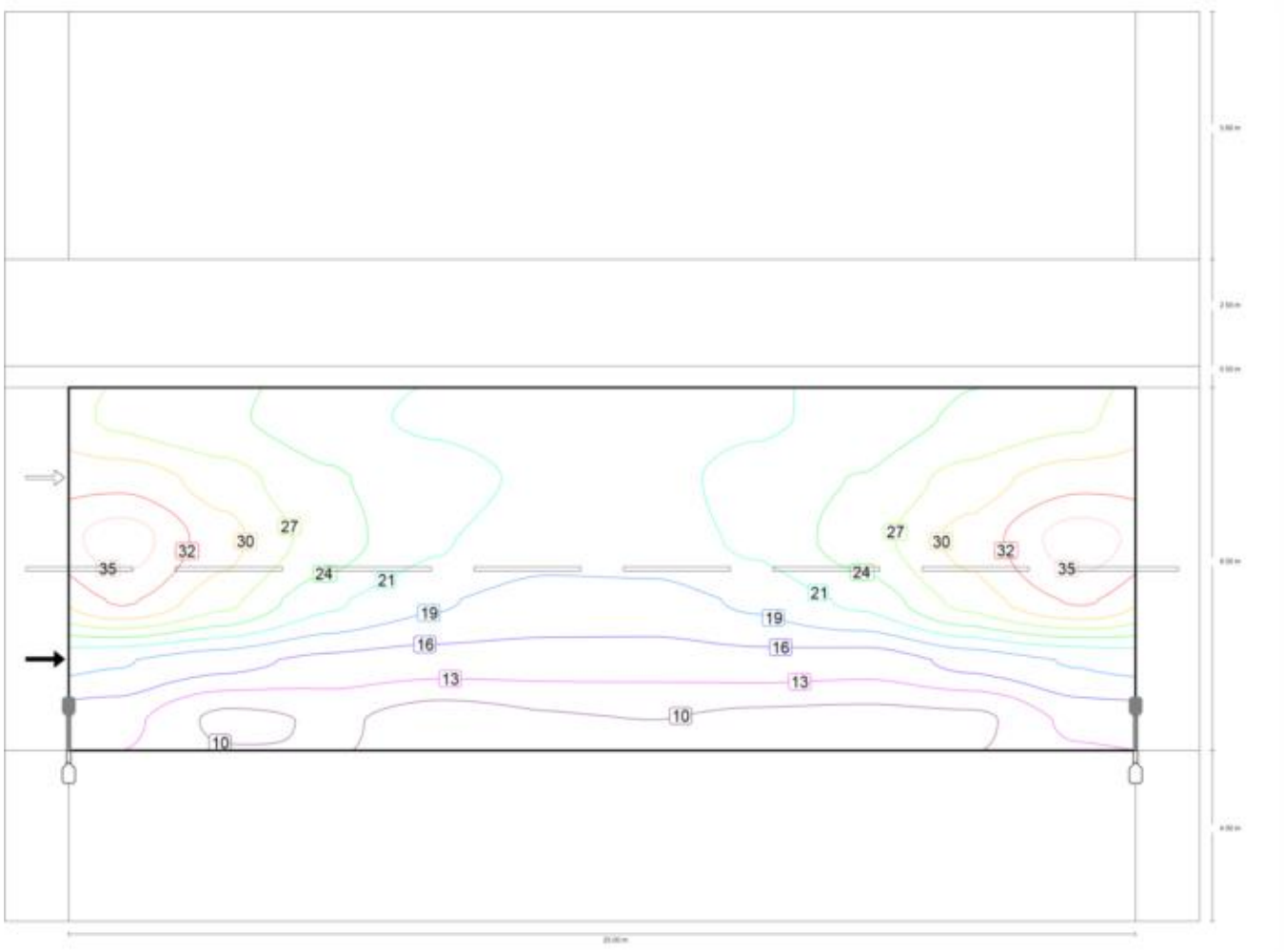
	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	10.3 lx	6.90 lx	13.9 lx	0.67	0.50

Carrer d'Ibosim (tramo unilateral)

Calzada 1 (CE2)

Resultados para campo de evaluación

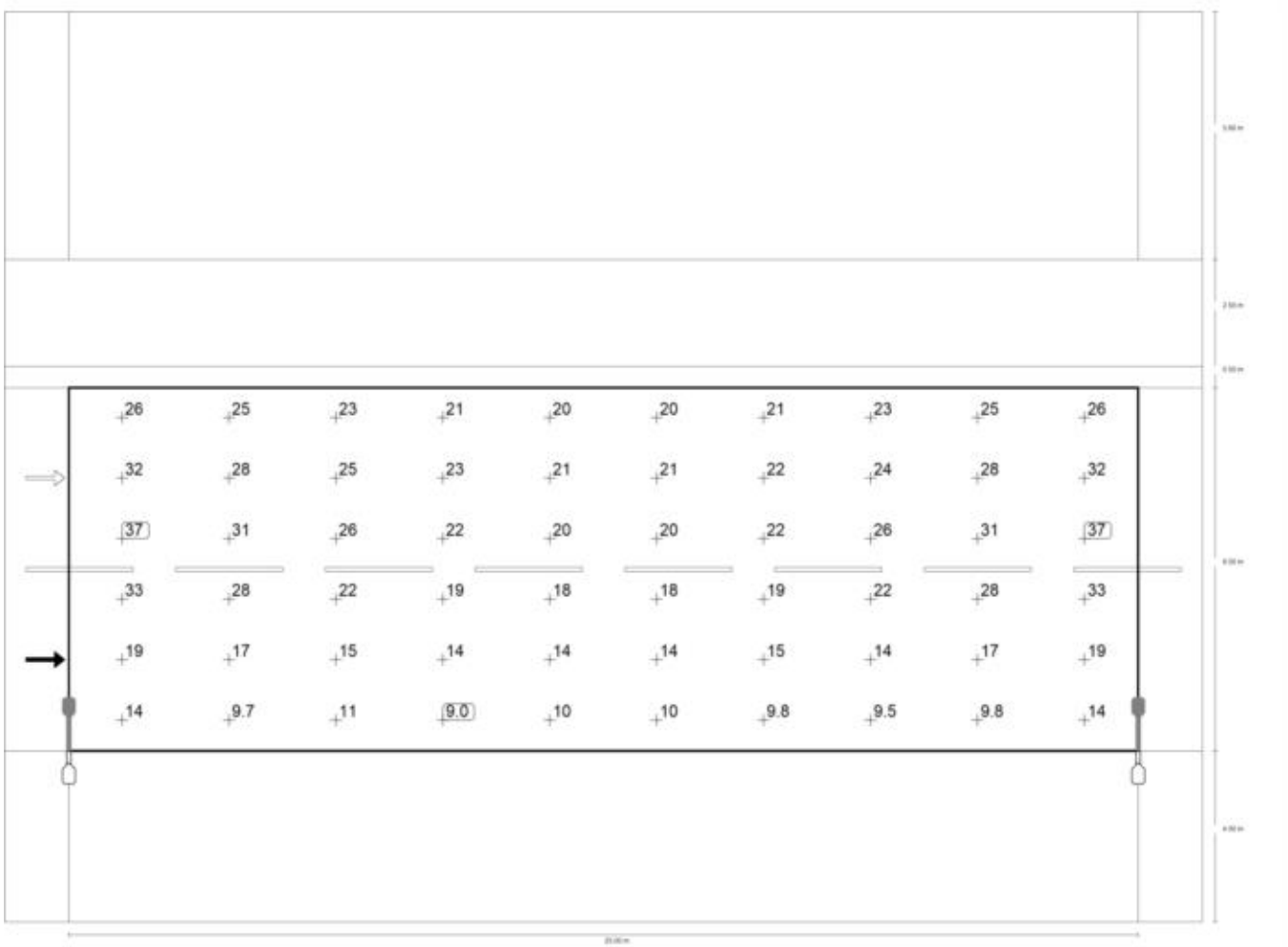
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (CE2)	E_m	20.96 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.43	≥ 0.40	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

Carrer d'Ibosim (tramo unilateral)

Calzada 1 (CE2)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

Carrer d'Ibosim (tramo unilateral)

Calzada 1 (CE2)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
11.792	26.39	24.65	22.58	20.84	20.10	20.11	20.90	22.56	24.60	26.38
10.375	31.67	28.32	24.56	22.63	20.87	20.71	22.39	24.35	28.16	31.63
8.958	36.62	30.67	25.70	21.75	19.71	19.97	21.98	25.59	30.62	36.60
7.542	32.87	27.74	21.96	18.99	17.52	17.60	19.12	22.08	28.04	32.86
6.125	18.89	16.87	15.19	14.42	14.38	14.29	14.77	14.32	16.79	18.87
4.708	13.83	9.65	10.65	8.95	10.01	10.33	9.76	9.52	9.80	13.82

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

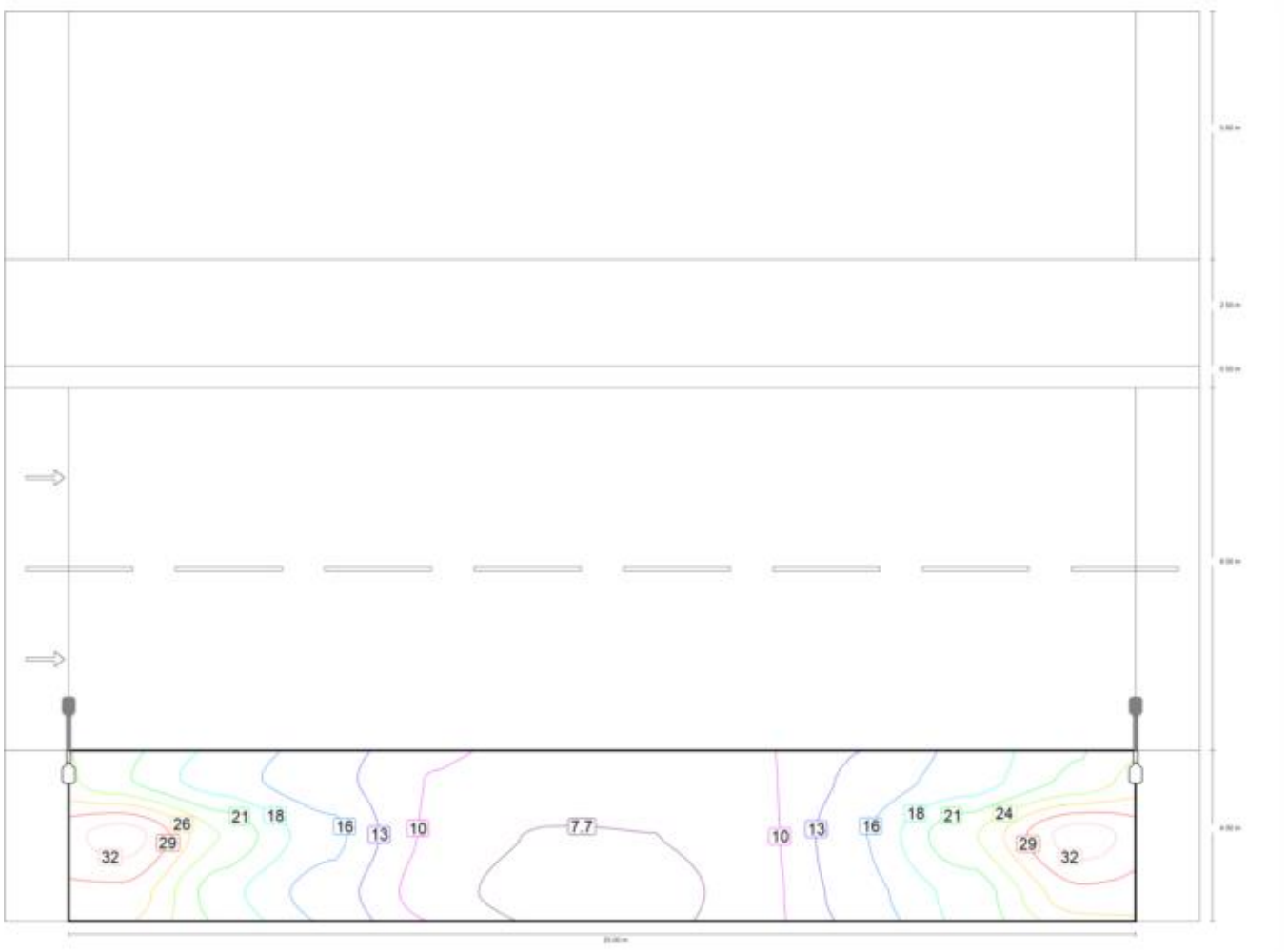
	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	21.0 lx	8.95 lx	36.6 lx	0.43	0.24

Carrer d'Ibosim (tramo unilateral)

Camino peatonal 2 (CE4)

Resultados para campo de evaluación

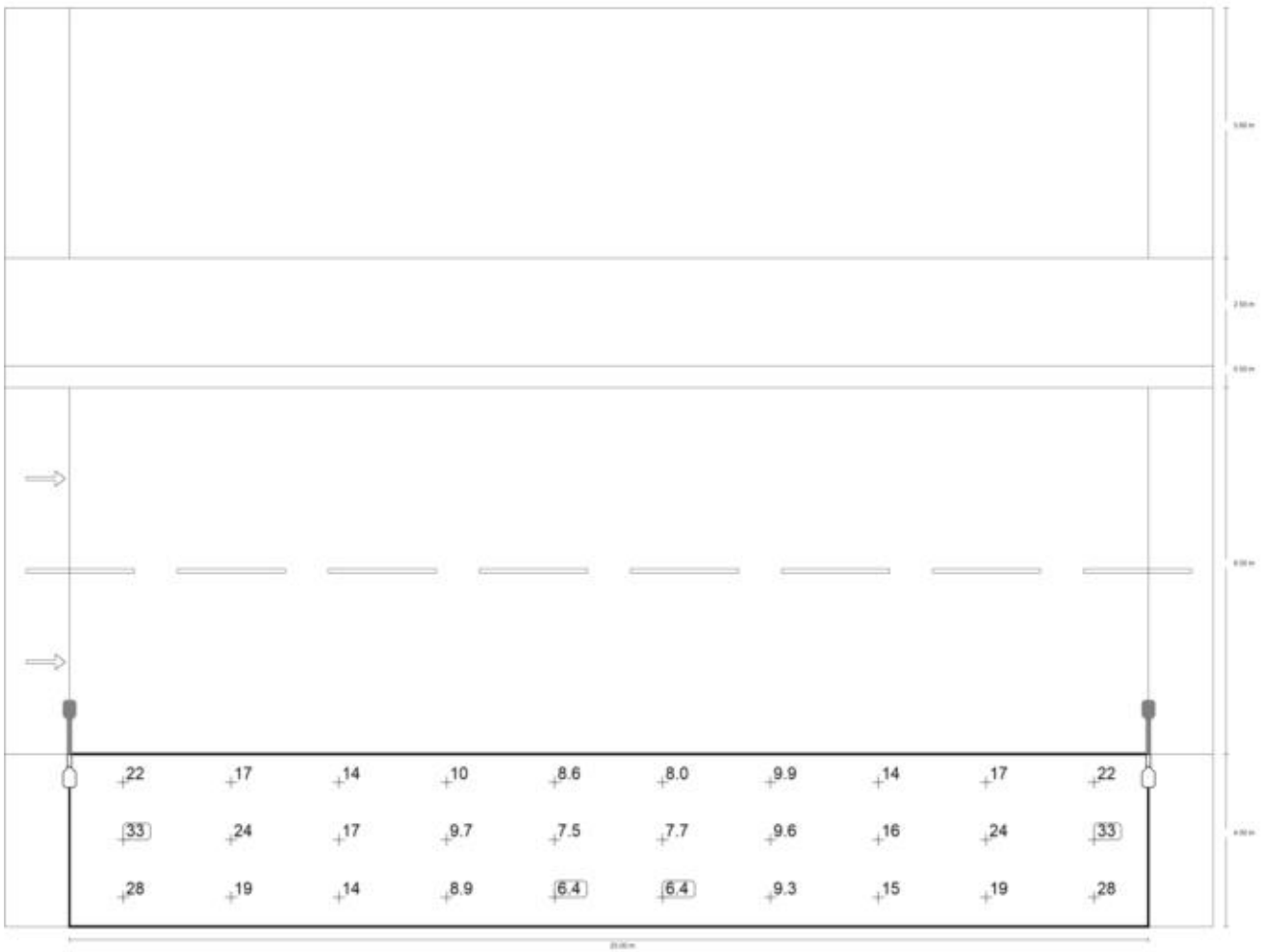
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 2 (CE4)	E_m	15.88 lx	≥ 10.00 lx	✓
	U_o	0.40	≥ 0.40	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

Carrer d'Ibosim (tramo unilateral)

Camino peatonal 2 (CE4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
3.333	21.55	16.96	13.90	10.16	8.57	7.96	9.86	13.79	16.96	21.62
2.000	33.08	23.50	16.52	9.70	7.49	7.67	9.57	15.73	23.53	33.09
0.667	28.24	19.37	14.46	8.91	6.36	6.40	9.28	14.62	19.40	28.23

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	15.9 lx	6.36 lx	33.1 lx	0.40	0.19

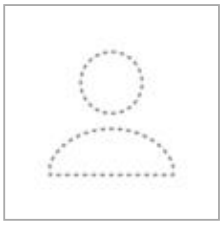
Terreno 1

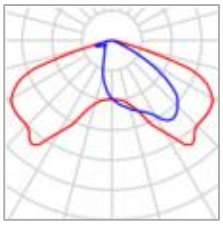
Plano de situación de luminarias



Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
Nombre del artículo	ATMOSLED E 24LED 58W T3000 K-OPT. AL.
Lámpara	1x 02290781

P	58.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	8100 lm

3 x No hay ningún miembro DIALux ATMOSLED E 24LED 58W T3000 K-OPT. AL.

Tipo	Disposición circular
1era Luminaria (X/Y/Z)	65.606 m / 40.000 m / 9.585 m
Organización	A1

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
65.606 m	40.000 m	9.585 m	1
39.300 m	54.200 m	9.585 m	2
39.055 m	26.091 m	9.585 m	3

2 x No hay ningún miembro DIALux ATMOSLED E 24LED 58W T3000 K-OPT. AL.

Tipo	Disposición circular
1era Luminaria (X/Y/Z)	52.518 m / 17.510 m / 9.585 m
Organización	A3

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
52.518 m	17.510 m	9.585 m	7
45.394 m	62.356 m	9.585 m	8

2 x No hay ningún miembro DIALux ATMOSLED E 24LED 58W T3000 K-OPT. AL.

Terreno 1

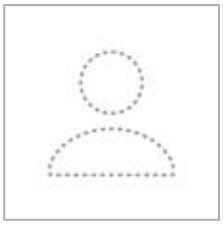
Plano de situación de luminarias

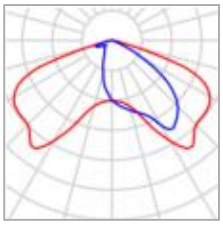
Tipo	Disposición circular
1era Luminaria (X/Y/Z)	52.737 m / 18.054 m / 9.885 m
Organización	A4

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
52.737 m	18.054 m	9.885 m	9
46.000 m	62.100 m	9.885 m	10

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	No hay ningún miembro DIALux
Nombre del artículo	ATMOSLED E 36LED 78,0W T3000 K-OPT. AL.
Lámpara	1x 02290781

P	78.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	10763 lm

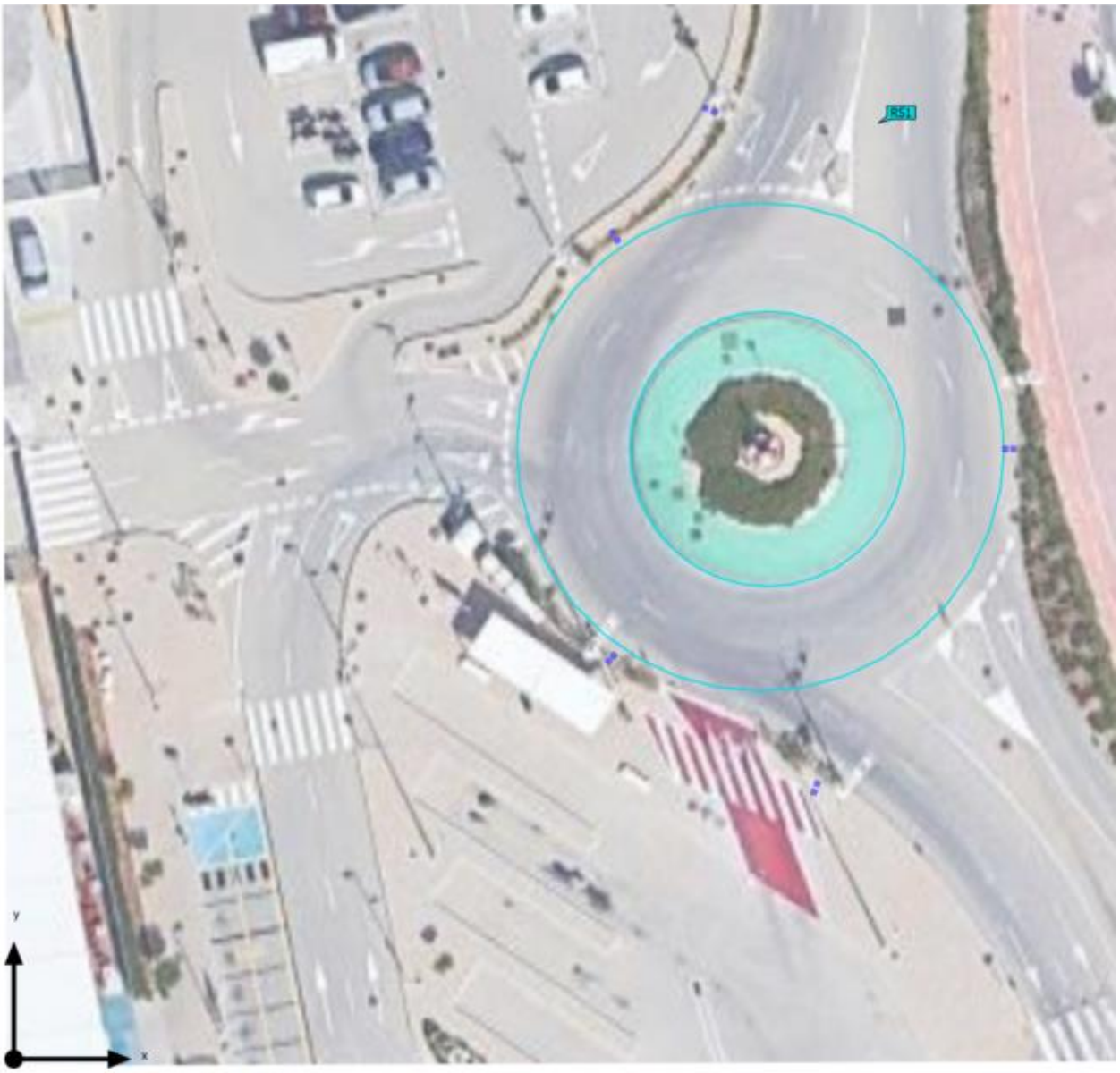
3 x No hay ningún miembro DIALux ATMOSLED E 36LED 78,0W T3000 K-OPT. AL.

Tipo	Disposición circular
1era Luminaria (X/Y/Z)	65.076 m / 40.000 m / 9.885 m
Organización	A2

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
65.076 m	40.000 m	9.885 m	4
39.600 m	53.700 m	9.885 m	5
39.370 m	26.469 m	9.885 m	6

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

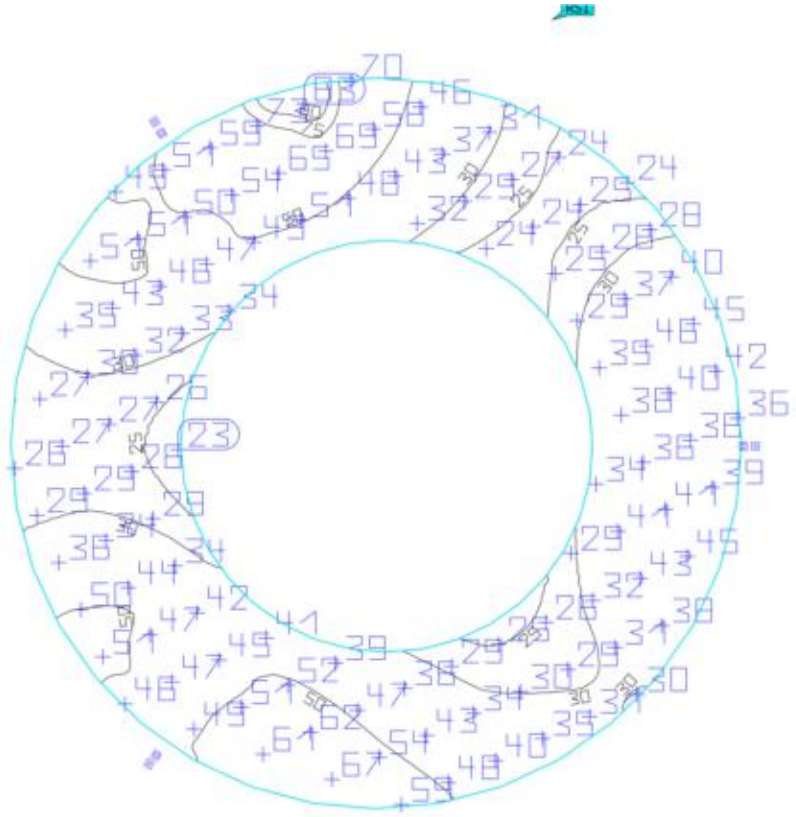
Objetos de resultado de superficies

Propiedades	∅	mín	máx	g_1	g_2	Índice
Rotonda Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	40.2 lx	22.5 lx	84.4 lx	0.56	0.27	RS1
Rotonda Densidad lumínica Altura: 0.000 m	2.56 cd/m²	1.43 cd/m²	5.37 cd/m²	0.56	0.27	RS1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Rotonda

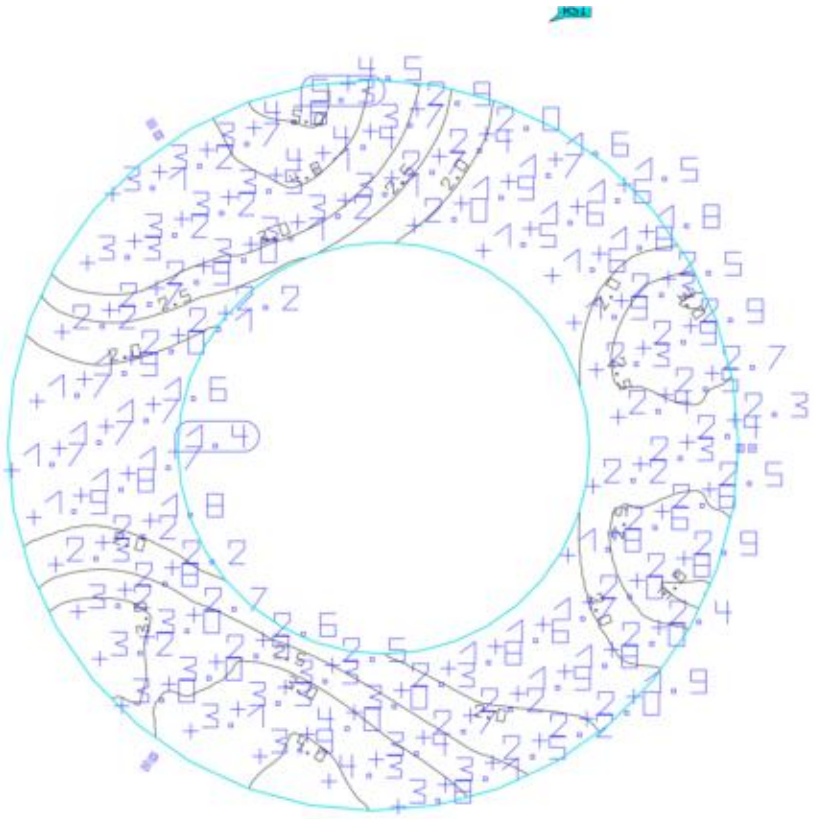


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Rotonda Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	40.2 lx	22.5 lx	84.4 lx	0.56	0.27	RS1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

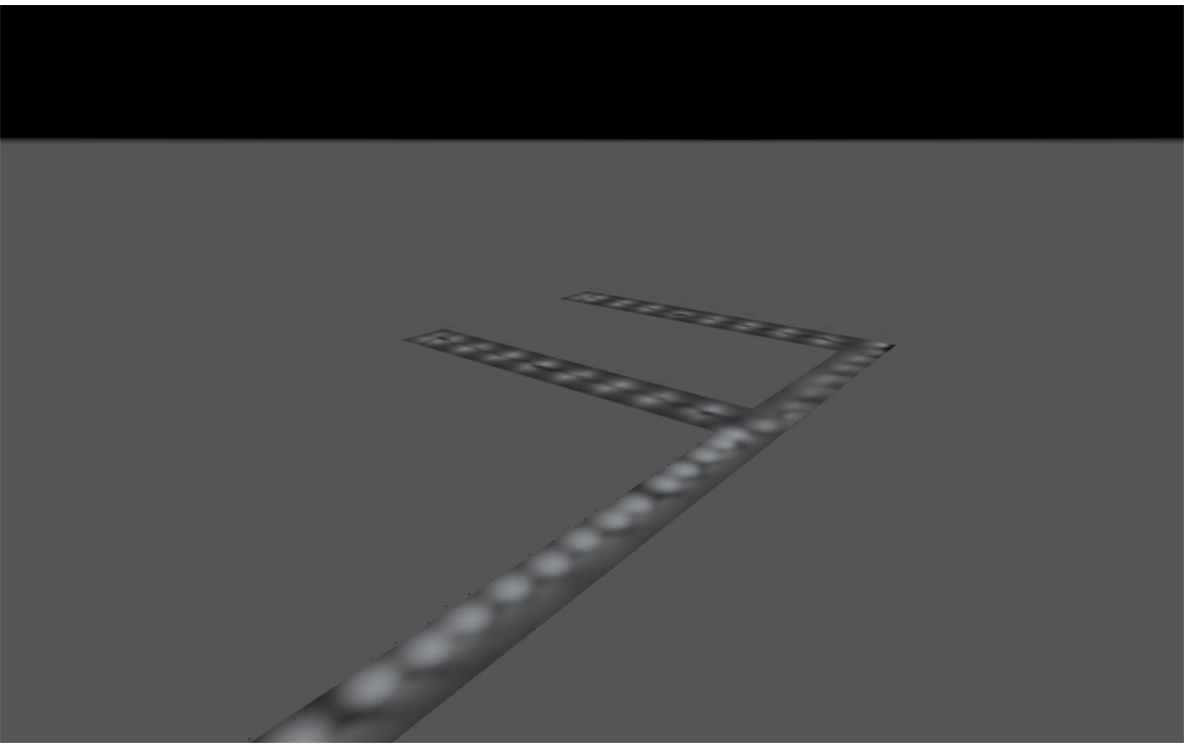
Terreno 1 (Escena de luz 1)

Rotonda



Propiedades	Ø	mín	máx	g_1	g_2	Índice
Rotonda Densidad lumínica Altura: 0.000 m	2.56 cd/m²	1.43 cd/m²	5.37 cd/m²	0.56	0.27	RS1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)



Estudio lumínico muelle comercial Botafog

Created with DIALux

Contenido

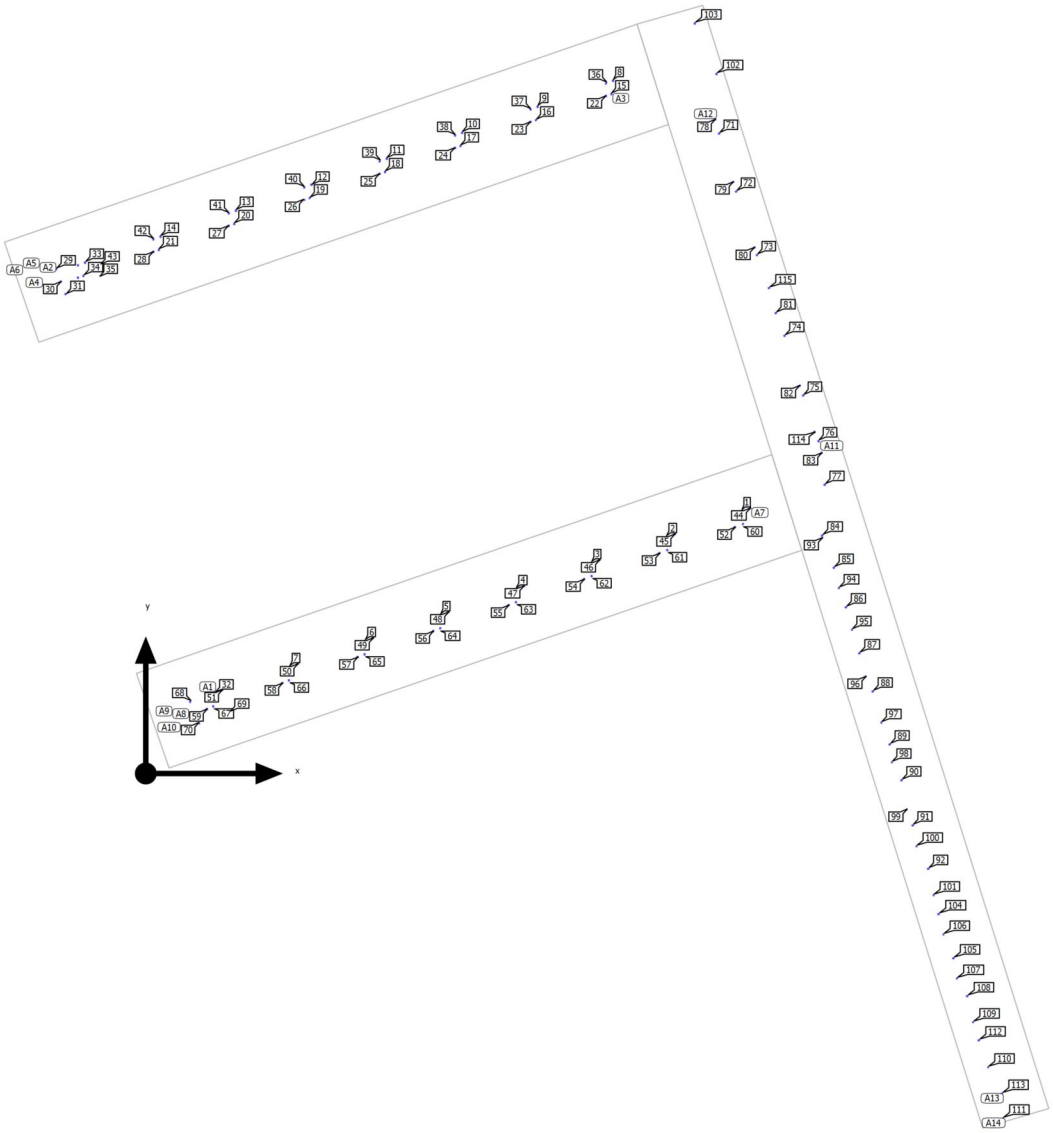
Portada 1
Contenido 2

Terreno 1

Plano de situación de luminarias 3
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 13
Superficie de cálculo 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 15
Superficie de cálculo 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 16
Superficie de cálculo 3 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 17

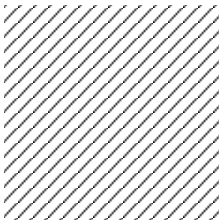
Terreno 1

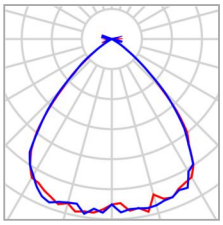
Plano de situación de luminarias



Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	TELEVES S.A.	P	58.0 W
Nombre del artículo	FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT. AL.	$\Phi_{Luminaria}$	8104 lm
Lámpara	6x		

8 x TELEVES S.A. FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT. AL.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	168.780 m / 74.234 m / 7.090 m
Dirección X	8 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A1

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
168.780 m	74.234 m	7.090 m	1
147.439 m	66.885 m	7.090 m	2
126.097 m	59.536 m	7.090 m	3
104.755 m	52.188 m	7.090 m	4
83.414 m	44.839 m	7.090 m	5
62.072 m	37.491 m	7.090 m	6
40.730 m	30.142 m	7.090 m	7
19.389 m	22.794 m	7.090 m	32

8 x TELEVES S.A. FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT. AL.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	132.196 m / 195.920 m / 7.090 m

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
132.196 m	195.920 m	7.090 m	8

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

Dirección X	8 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A2

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
110.854 m	188.571 m	7.090 m	9
89.513 m	181.223 m	7.090 m	10
68.171 m	173.874 m	7.090 m	11
46.829 m	166.526 m	7.090 m	12
25.487 m	159.177 m	7.090 m	13
4.146 m	151.829 m	7.090 m	14
-17.196 m	144.480 m	7.090 m	33

8 x TELEVES S.A. FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT. AL.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	131.696 m / 192.220 m / 7.090 m
Dirección X	8 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A3

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
131.696 m	192.220 m	7.090 m	15
110.354 m	184.871 m	7.090 m	16
89.013 m	177.523 m	7.090 m	17
67.671 m	170.174 m	7.090 m	18
46.329 m	162.826 m	7.090 m	19
24.987 m	155.477 m	7.090 m	20
3.646 m	148.129 m	7.090 m	21
-17.696 m	140.780 m	7.090 m	34

8 x TELEVES S.A. FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT. AL.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	130.196 m / 191.720 m / 7.090 m

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
130.196 m	191.720 m	7.090 m	22
108.854 m	184.371 m	7.090 m	23

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

Dirección X	8 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A4

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
87.513 m	177.023 m	7.090 m	24
66.171 m	169.674 m	7.090 m	25
44.829 m	162.326 m	7.090 m	26
23.487 m	154.977 m	7.090 m	27
2.146 m	147.629 m	7.090 m	28
-19.196 m	140.280 m	7.090 m	35

3 x TELEVES S.A. FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT. AL.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	-25.283 m / 142.691 m / 7.090 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A5

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
-25.283 m	142.691 m	7.090 m	29
-24.001 m	139.167 m	7.090 m	30
-22.718 m	135.643 m	7.090 m	31

8 x TELEVES S.A. FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT. AL.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	130.217 m / 195.191 m / 7.090 m
Dirección X	8 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A6

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
130.217 m	195.191 m	7.090 m	36
108.875 m	187.842 m	7.090 m	37
87.533 m	180.494 m	7.090 m	38
66.192 m	173.145 m	7.090 m	39
44.850 m	165.796 m	7.090 m	40
23.508 m	158.448 m	7.090 m	41
2.166 m	151.099 m	7.090 m	42

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
-19.175 m	143.751 m	7.090 m	43

8 x TELEVES S.A. FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT. AL.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	171.026 m / 75.099 m / 7.090 m
Dirección X	8 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A7

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
171.026 m	75.099 m	7.090 m	44
149.685 m	67.750 m	7.090 m	45
128.343 m	60.401 m	7.090 m	46
107.001 m	53.053 m	7.090 m	47
85.660 m	45.704 m	7.090 m	48
64.318 m	38.356 m	7.090 m	49
42.976 m	31.007 m	7.090 m	50
21.635 m	23.659 m	7.090 m	51

8 x TELEVES S.A. FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT. AL.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	166.696 m / 69.720 m / 7.090 m
Dirección X	8 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A8

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
166.696 m	69.720 m	7.090 m	52
145.354 m	62.371 m	7.090 m	53
124.013 m	55.023 m	7.090 m	54
102.671 m	47.674 m	7.090 m	55
81.329 m	40.326 m	7.090 m	56
59.987 m	32.977 m	7.090 m	57
38.646 m	25.629 m	7.090 m	58
17.304 m	18.280 m	7.090 m	59

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

8 x TELEVES S.A. FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT. AL.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	168.926 m / 70.599 m / 7.090 m
Dirección X	8 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A9

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
168.926 m	70.599 m	7.090 m	60
147.517 m	63.227 m	7.090 m	61
126.108 m	55.855 m	7.090 m	62
104.699 m	48.483 m	7.090 m	63
83.289 m	41.111 m	7.090 m	64
61.880 m	33.740 m	7.090 m	65
40.471 m	26.368 m	7.090 m	66
19.062 m	18.996 m	7.090 m	67

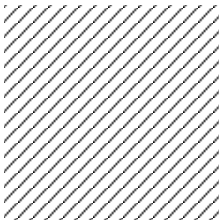
3 x TELEVES S.A. FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT. AL.

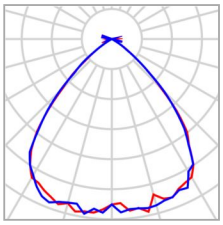
Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	12.600 m / 20.256 m / 7.085 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A10

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
12.600 m	20.256 m	7.085 m	68
13.844 m	17.253 m	7.085 m	69
15.088 m	14.250 m	7.085 m	70

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





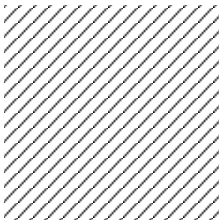
Fabricante	TELEVES S.A.	P	58.0 W
Nombre del artículo	FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT. AL.	$\Phi_{Luminaria}$	8104 lm
Lámpara	6x		

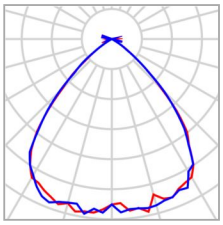
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
192.098 m	81.689 m	7.090 m	77
189.198 m	96.619 m	7.090 m	114

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	TELEVES S.A.	P	108.0 W
Nombre del artículo	FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S90-OPT.	$\Phi_{Luminaria}$	15630 lm
Lámpara	6x		

6 x TELEVES S.A. FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S90-OPT.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	162.226 m / 181.035 m / 12.140 m
Dirección X	6 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A11

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
162.226 m	181.035 m	12.140 m	71
167.061 m	164.639 m	12.140 m	72
172.932 m	146.674 m	12.140 m	73
180.744 m	123.841 m	12.140 m	74
186.016 m	106.941 m	12.140 m	75
190.377 m	93.999 m	12.140 m	76

6 x TELEVES S.A. FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S90-OPT.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	161.098 m / 185.038 m / 12.085 m
Dirección X	6 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A12

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
161.098 m	185.038 m	12.085 m	78
166.169 m	167.355 m	12.085 m	79
172.195 m	148.809 m	12.085 m	80

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
178.220 m	130.264 m	12.085 m	81
184.988 m	109.732 m	12.085 m	82
191.188 m	90.732 m	12.085 m	83

14 x TELEVES S.A. FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S90-OPT.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	191.380 m / 67.339 m / 7.087 m
Dirección X	14 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A13

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
191.380 m	67.339 m	7.087 m	84
194.703 m	58.229 m	7.087 m	85
198.100 m	47.028 m	7.087 m	86
201.900 m	34.028 m	7.087 m	87
205.700 m	23.228 m	7.087 m	88
210.500 m	8.228 m	7.087 m	89
213.833 m	-1.909 m	7.087 m	90
217.000 m	-14.672 m	7.087 m	91
221.380 m	-26.955 m	7.087 m	92
224.300 m	-39.772 m	7.087 m	104
228.500 m	-52.272 m	7.087 m	105
232.400 m	-62.972 m	7.087 m	108
235.700 m	-75.472 m	7.087 m	112
242.200 m	-90.572 m	7.087 m	113

14 x TELEVES S.A. FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S90-OPT.

Tipo	Disposición en línea

X	Y	Altura de montaje	Luminaria

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

1era Luminaria (X/Y/Z)	191.321 m / 66.659 m / 7.087 m
Dirección X	14 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A14

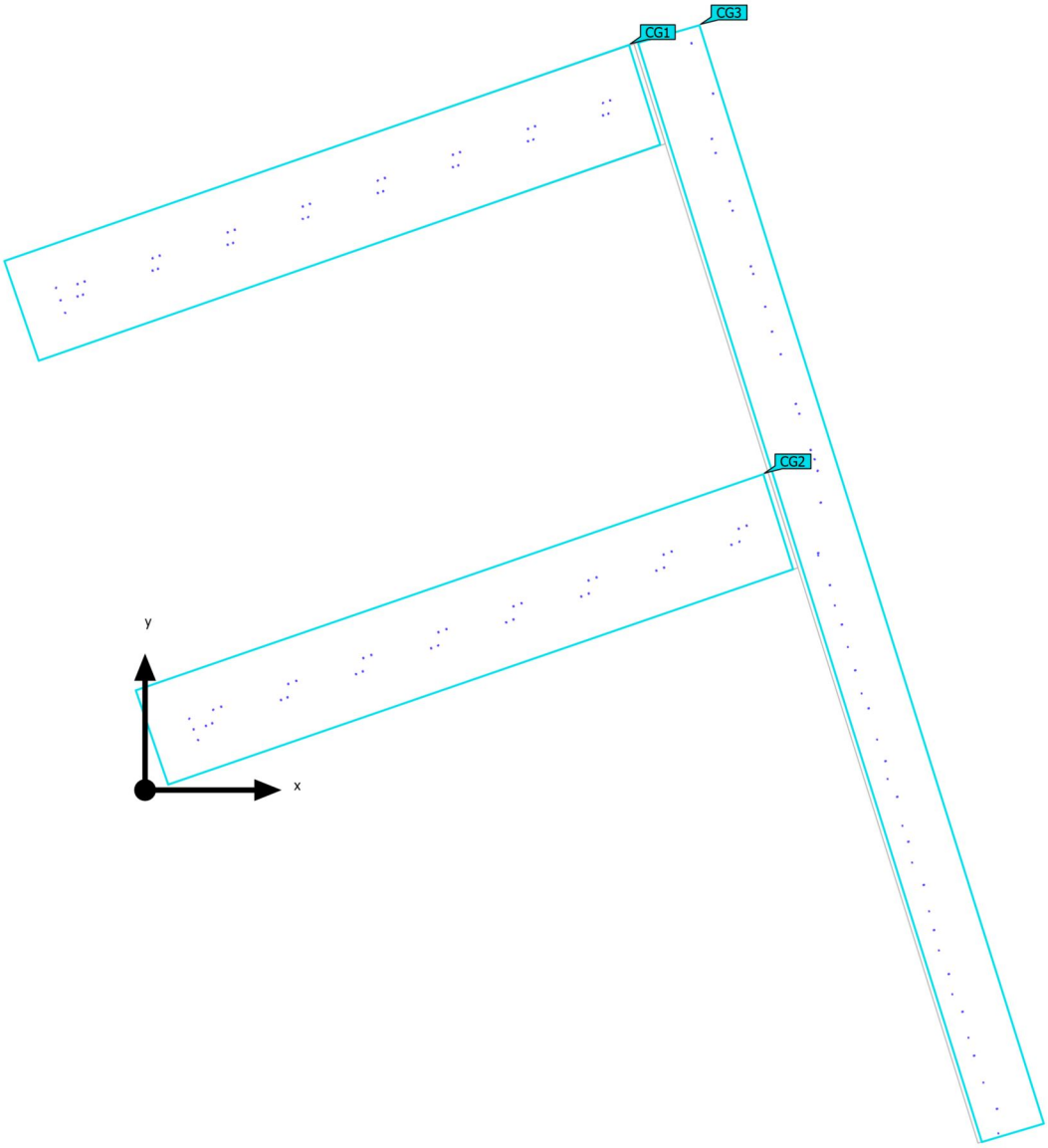
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
191.321 m	66.659 m	7.087 m	93
196.044 m	52.442 m	7.087 m	94
199.744 m	40.632 m	7.087 m	95
203.644 m	27.442 m	7.087 m	96
208.044 m	14.342 m	7.087 m	97
211.044 m	3.142 m	7.087 m	98
215.244 m	-10.158 m	7.087 m	99
218.006 m	-20.622 m	7.087 m	100
222.844 m	-34.458 m	7.087 m	101
225.630 m	-45.560 m	7.087 m	106
229.442 m	-58.028 m	7.087 m	107
234.026 m	-70.365 m	7.087 m	109
238.275 m	-83.113 m	7.087 m	110
242.544 m	-97.558 m	7.087 m	111

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
161.500 m	197.904 m	10.090 m	102
155.353 m	212.205 m	7.074 m	103
176.344 m	137.341 m	12.140 m	115

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

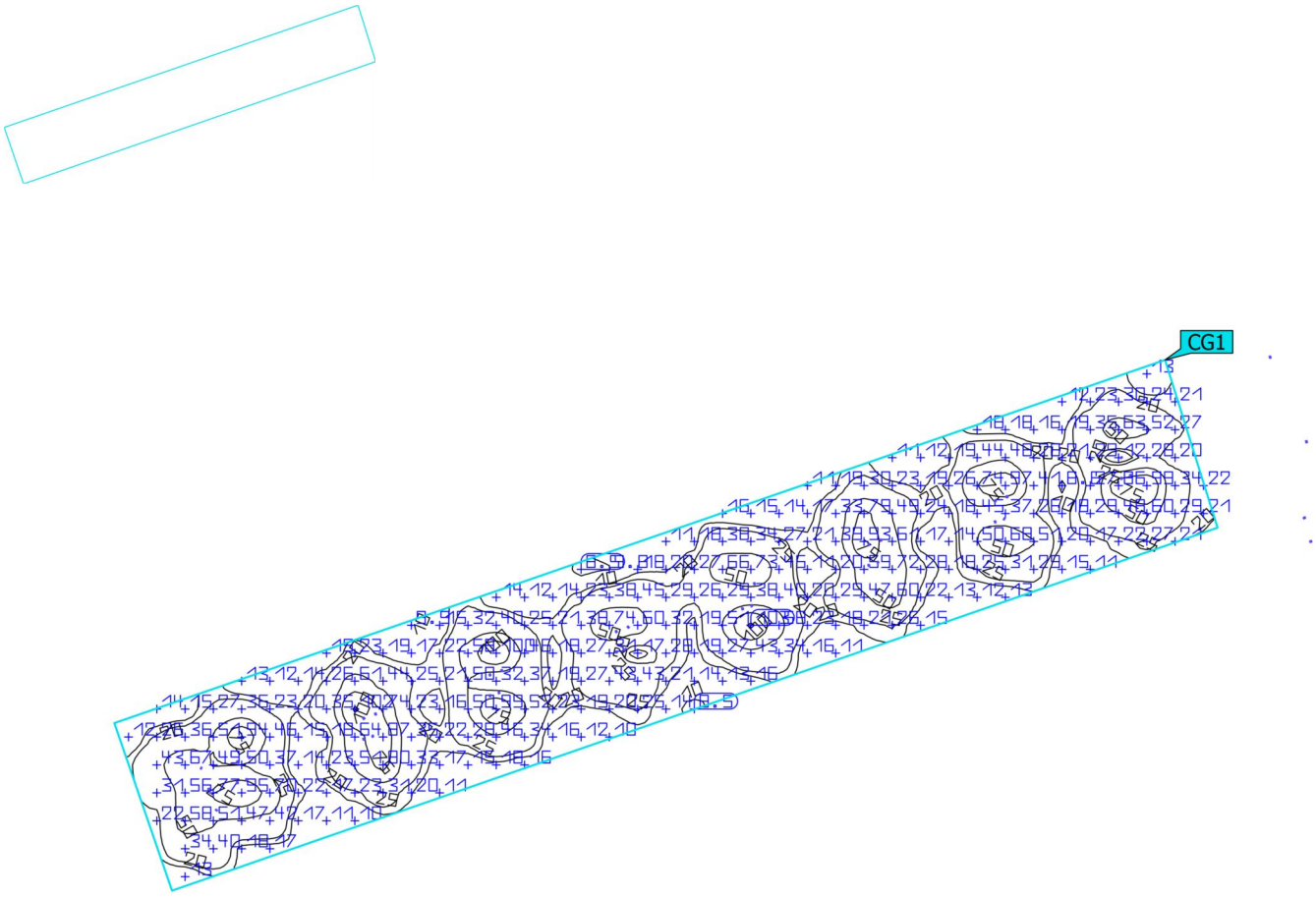
Superficie de cálculo

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	32.5 lx	8.49 lx	103 lx	0.26	0.082	CG1
Superficie de cálculo 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	35.6 lx	9.02 lx	110 lx	0.25	0.082	CG2
Superficie de cálculo 3 Iluminancia perpendicular Altura: 0.010 m	56.6 lx	22.4 lx	132 lx	0.40	0.17	CG3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 1

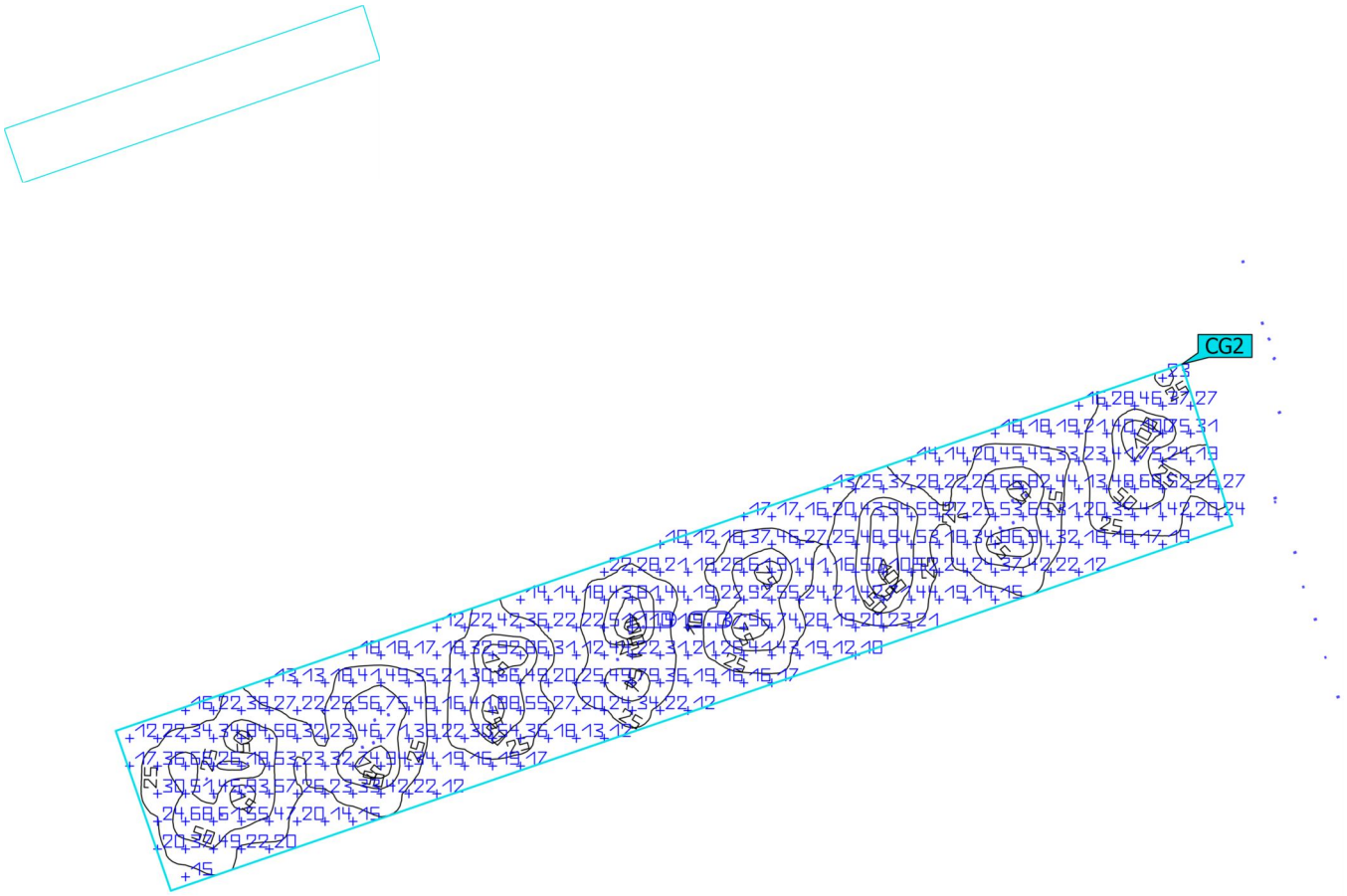


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	32.5 lx	8.49 lx	103 lx	0.26	0.082	CG1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 2

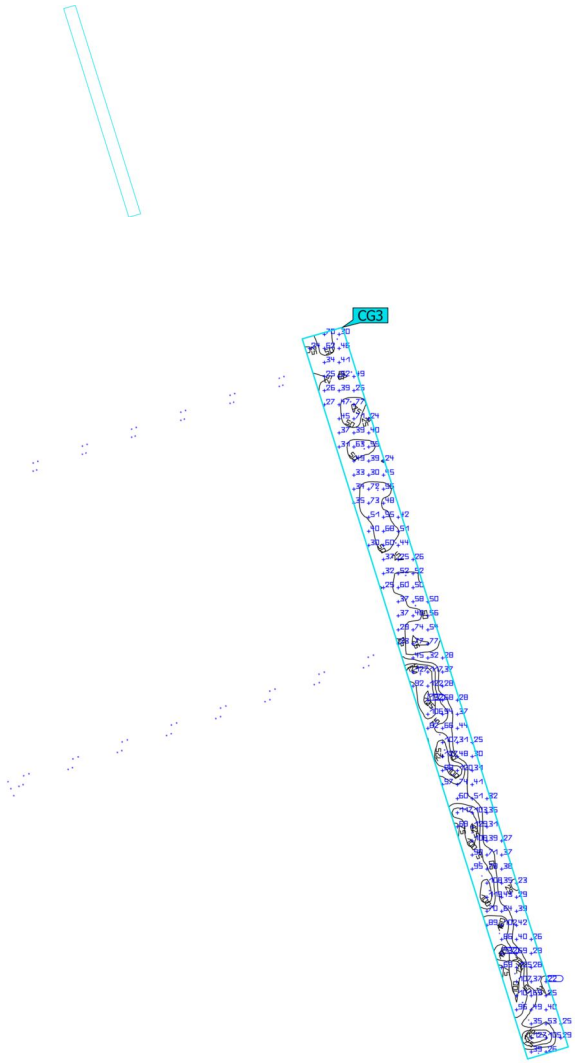


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	35.6 lx	9.02 lx	110 lx	0.25	0.082	CG2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

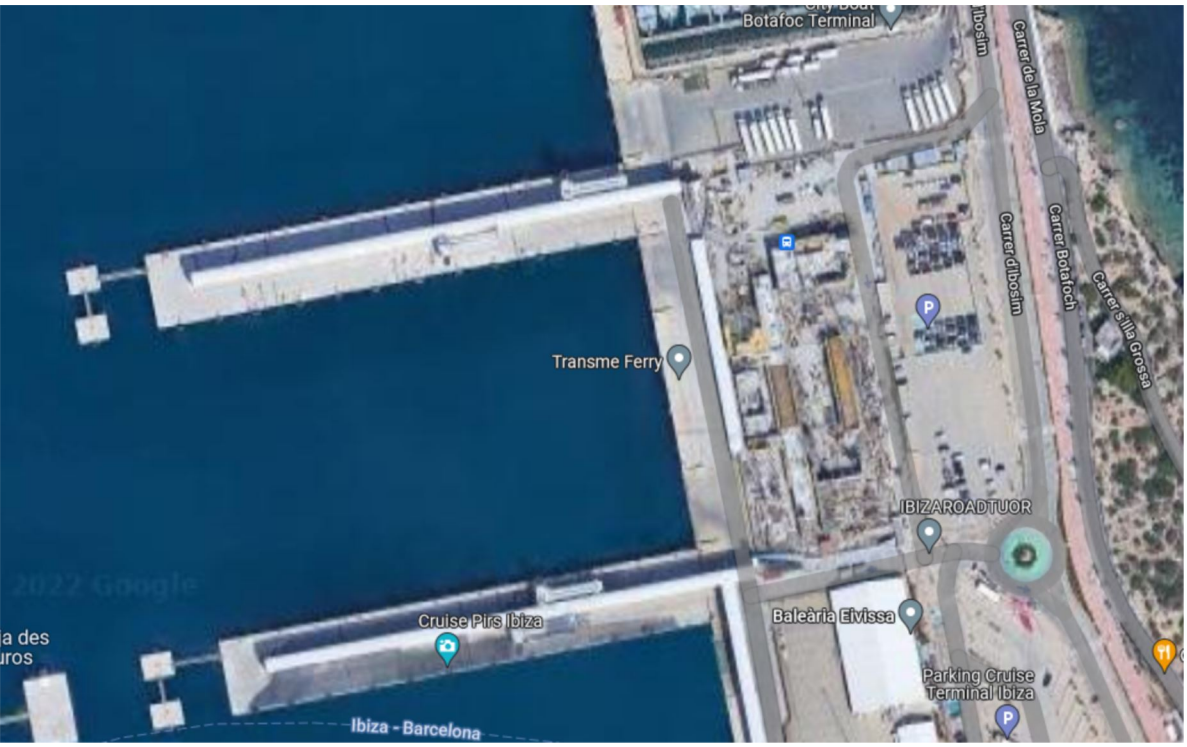
Terreno 1 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 3



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 3 Iluminancia perpendicular Altura: 0.010 m	56.6 lx	22.4 lx	132 lx	0.40	0.17	CG3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)



Puerto Botafog-aparcamiento

Contenido

Portada 1
Contenido 2

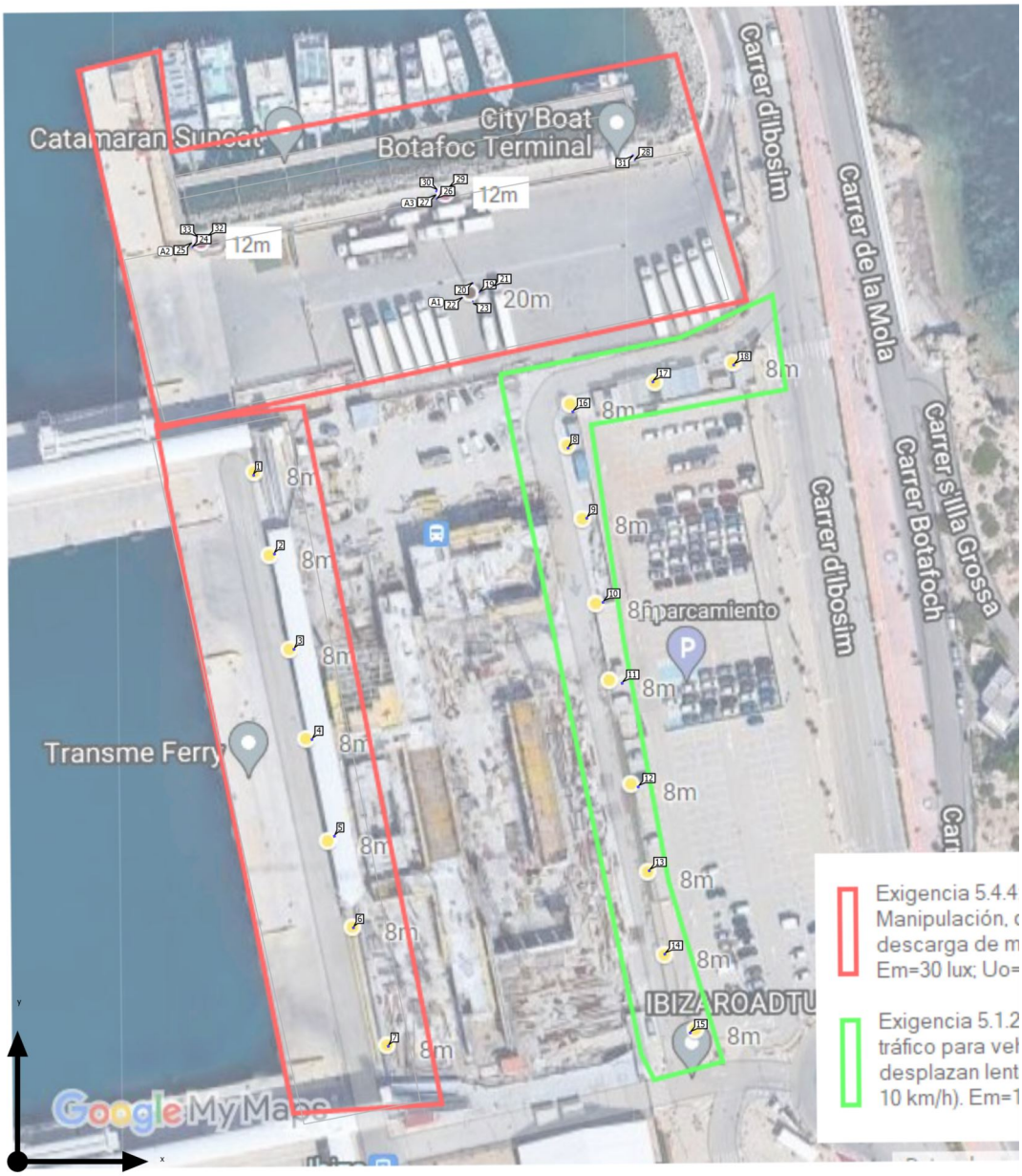
Terreno 1

Plano de situación de luminarias 3
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 9
Descarga de mercancía/pasajeros / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 11
Calzada acceso / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 12
Botafoc Terminal / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 13
Dársena / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 14

DIALux

Terreno 1

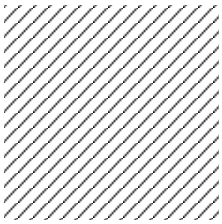
Plano de situación de luminarias

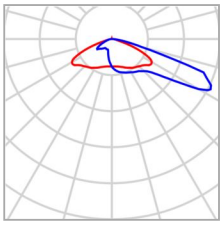


DIALux

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	TELEVES	P	165.0 W
Nombre del artículo	ATMOSLED 72LED 165W T3000 PZ-OPT. AL.	$\Phi_{Luminaria}$	22637 lm
Lámpara	1x LED		

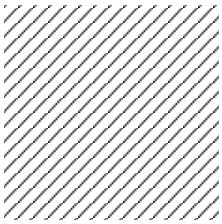
Luminarias individuales

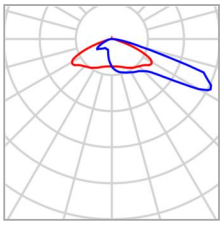
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
50.819 m	147.638 m	8.085 m	1
55.292 m	130.694 m	8.085 m	2
59.492 m	110.194 m	8.085 m	3
63.365 m	90.788 m	8.085 m	4
68.192 m	69.994 m	8.085 m	5
72.292 m	50.294 m	8.085 m	6
79.792 m	24.794 m	8.085 m	7

DIALux

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	TELEVES	P	58.0 W
Nombre del artículo	ATMOSLED E 24LED 58W T3000 PZ-OPT. AL.	$\Phi_{Luminaria}$	7960 lm
Lámpara	1x LED		

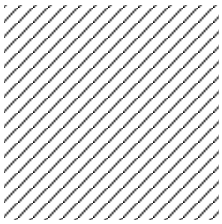
Luminarias individuales

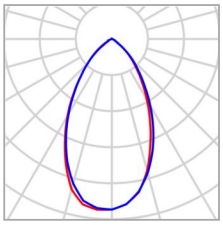
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
118.500 m	153.500 m	8.085 m	8
122.506 m	138.408 m	8.085 m	9
126.006 m	120.308 m	8.085 m	10
130.118 m	102.902 m	8.085 m	11
133.578 m	80.594 m	8.085 m	12
135.968 m	62.571 m	8.085 m	13
139.302 m	44.614 m	8.085 m	14
144.772 m	27.684 m	8.085 m	15
119.511 m	161.296 m	8.085 m	16
136.747 m	167.745 m	8.085 m	17
154.127 m	171.376 m	8.085 m	18

DIALux

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	TELEVES	P	250.0 W
Nombre del artículo	PROYECTOR FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT	$\Phi_{Luminaria}$	35048 lm
Lámpara	1x		

5 x TELEVES PROYECTOR FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT

Tipo	Disposición circular
1era Luminaria (X/Y/Z)	99.343 m / 187.000 m / 20.085 m
Organización	A1

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
99.343 m	187.000 m	20.085 m	19
97.961 m	188.902 m	20.085 m	20
95.725 m	188.176 m	20.085 m	21
95.725 m	185.824 m	20.085 m	22
97.961 m	185.098 m	20.085 m	23

2 x TELEVES PROYECTOR FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	37.618 m / 196.748 m / 12.100 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A2

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
37.618 m	196.748 m	12.100 m	24
41.224 m	197.580 m	12.100 m	25

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

2 x TELEVES PROYECTOR FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	90.197 m / 207.084 m / 12.100 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A3

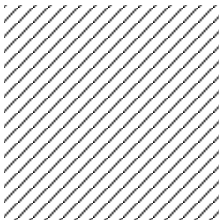
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
90.197 m	207.084 m	12.100 m	26
93.685 m	207.863 m	12.100 m	27

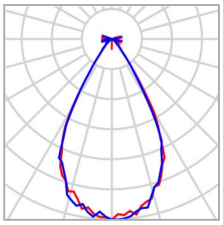
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
132.811 m	215.446 m	8.100 m	28

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





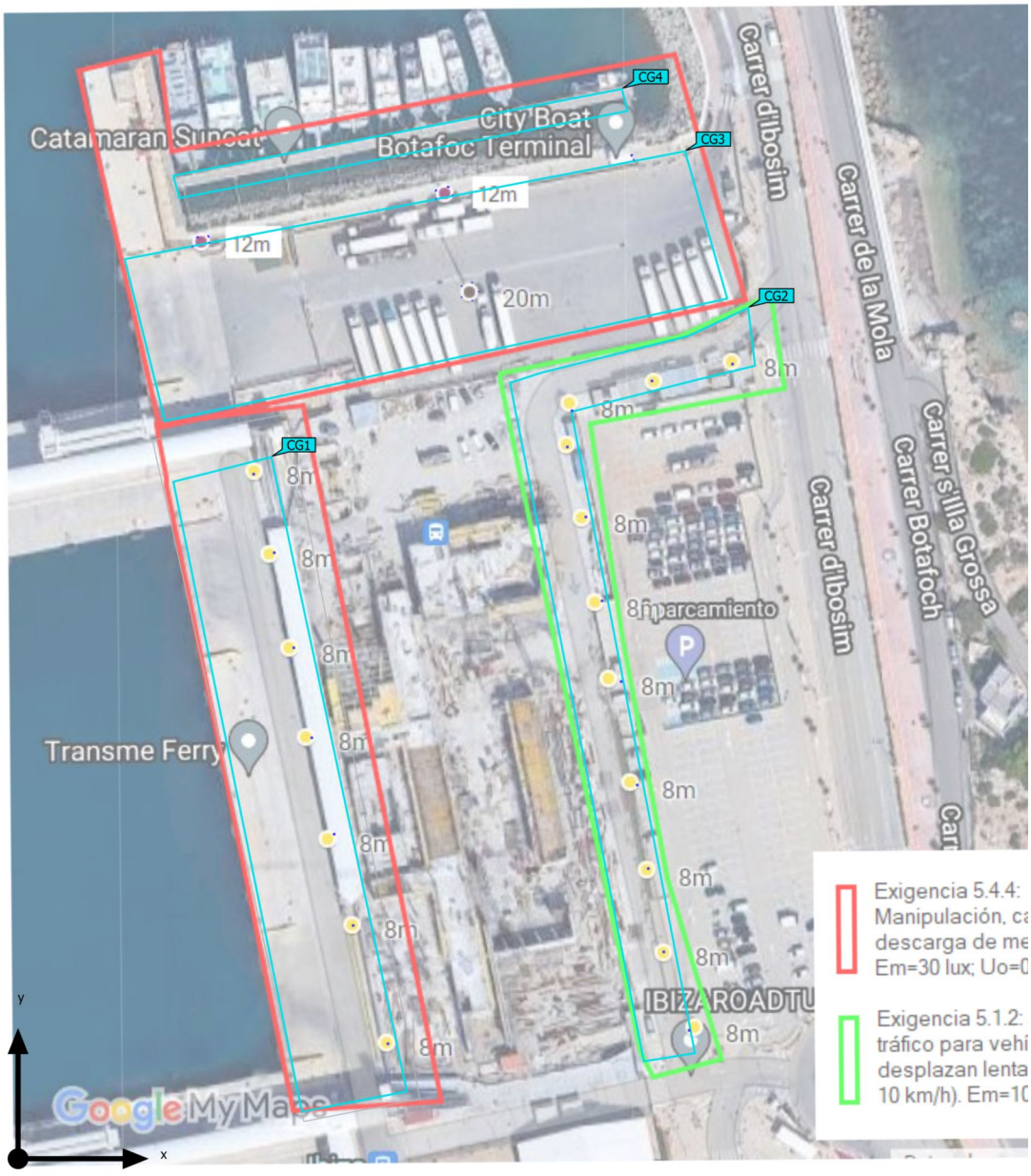
Fabricante	TELEVES S.A.	P	108.0 W
Nombre del artículo	FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT.	$\Phi_{Luminaria}$	15764 lm
Lámpara	6x		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
92.778 m	209.544 m	8.043 m	29
90.188 m	208.790 m	8.030 m	30
132.396 m	216.380 m	8.041 m	31
41.035 m	198.889 m	8.028 m	32
38.748 m	198.666 m	8.048 m	33

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Descarga de mercancía/pasajeros Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	32.2 lx	7.91 lx	62.1 lx	0.25	0.13	CG1
Calzada acceso Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.0 lx	8.54 lx	37.0 lx	0.43	0.23	CG2
Botafoc Terminal Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	34.0 lx	11.2 lx	116 lx	0.33	0.097	CG3
Dársena Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	30.1 lx	15.2 lx	73.9 lx	0.50	0.21	CG4

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Descarga de mercancía/pasajeros



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Descarga de mercancía/pasajeros Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	32.2 lx	7.91 lx	62.1 lx	0.25	0.13	CG1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Calzada acceso

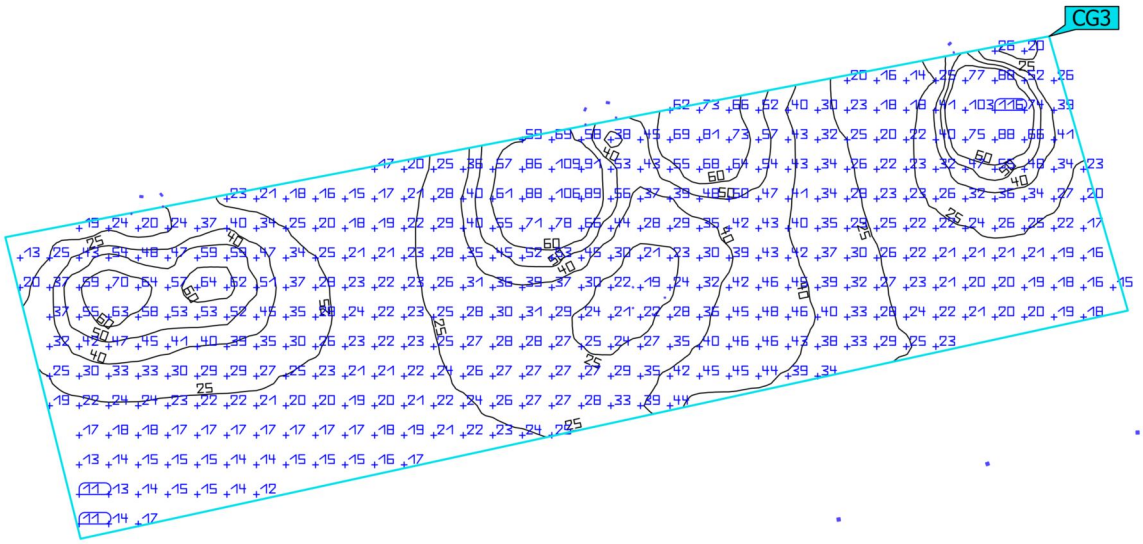


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Calzada acceso Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	**20.0** lx	8.54 lx	37.0 lx	0.43	0.23	CG2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Botafoc Terminal

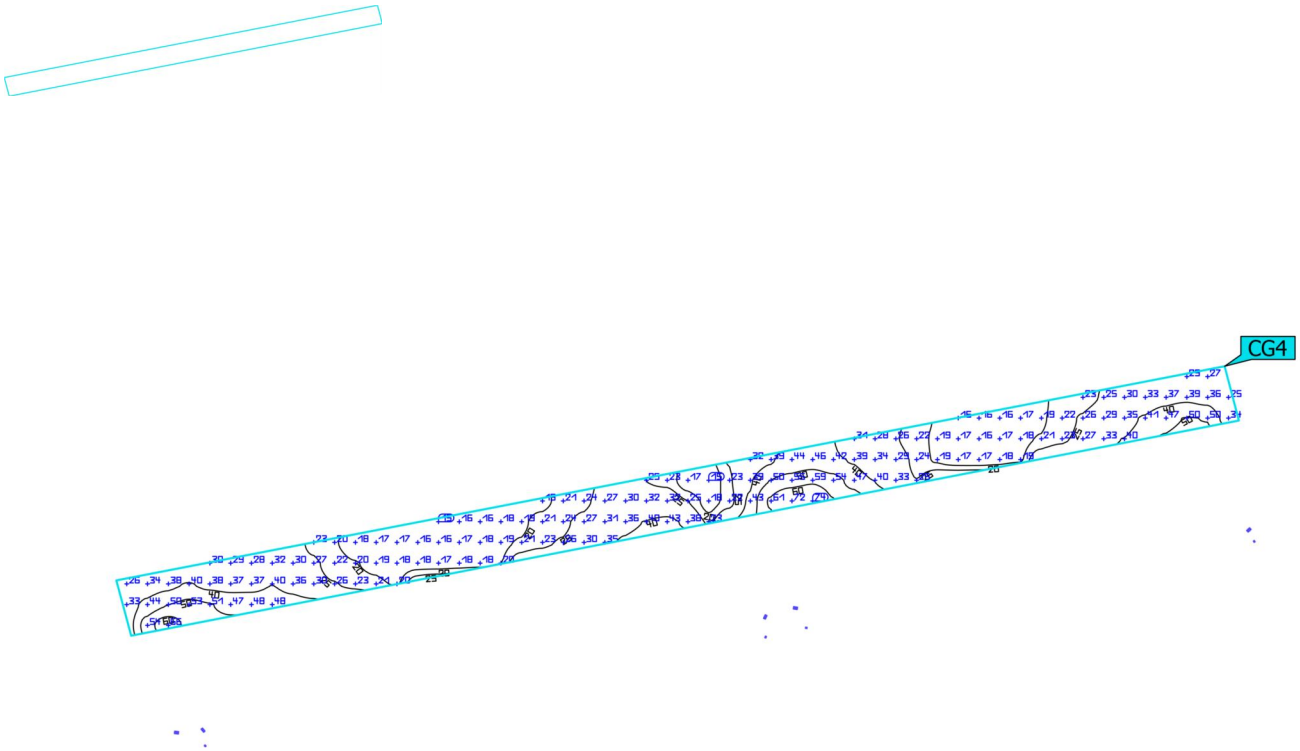


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Botafoc Terminal Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	34.0 lx	11.2 lx	116 lx	0.33	0.097	CG3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

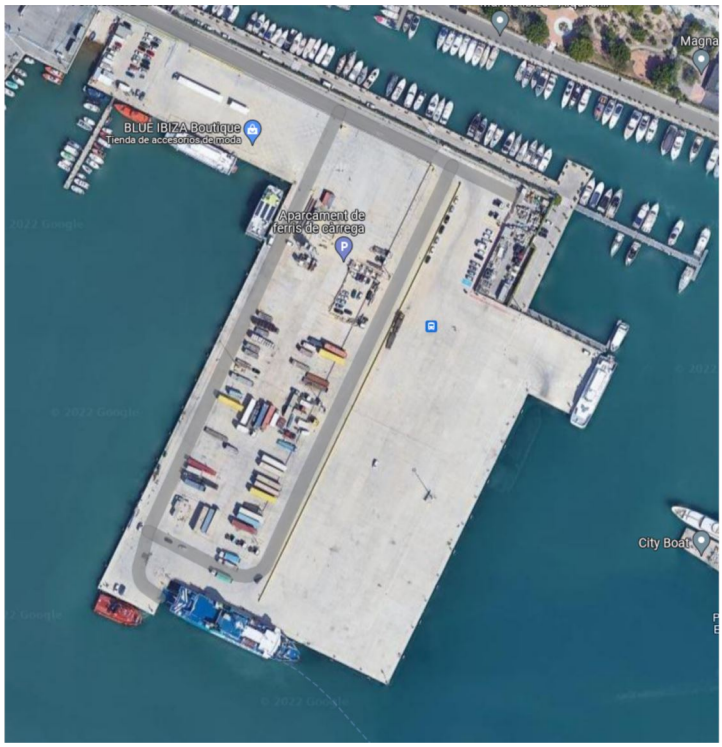
Terreno 1 (Escena de luz 1)

Dársena



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Dársena Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	30.1 lx	15.2 lx	73.9 lx	0.50	0.21	CG4

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)



Estudio lumínico muelle comercial

Created with DIALux

Contenido

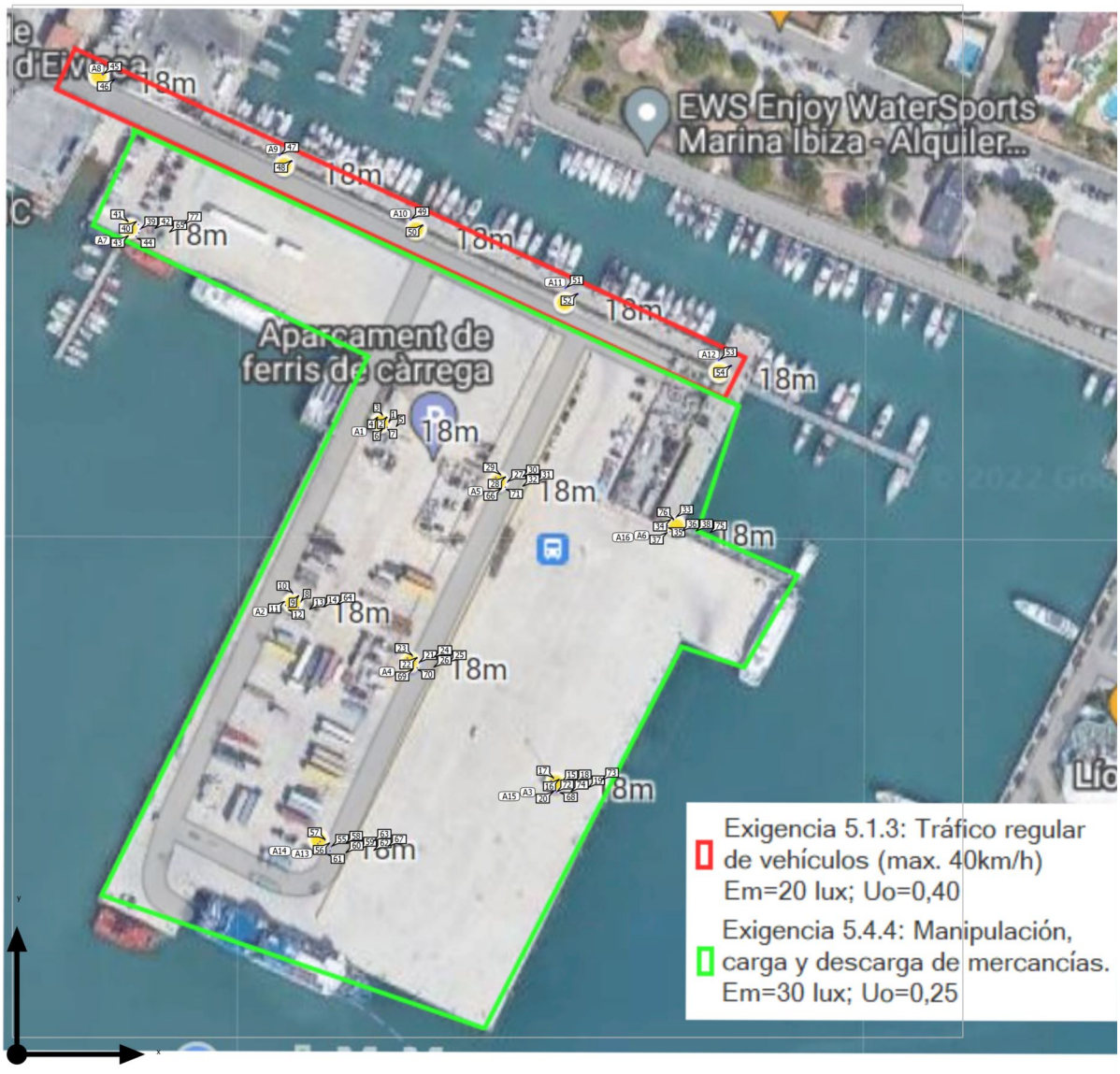
Portada 1
Contenido 2

Terreno 1

Plano de situación de luminarias 3
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 14
Superficie de cálculo 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 16
Vial / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 17

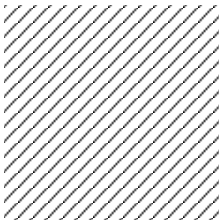
Terreno 1

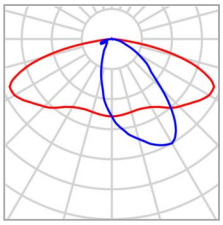
Plano de situación de luminarias



Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	TELEVES	P	108.0 W
Nombre del artículo	ATMOSLED E 48LED 108,0W T3000 P-OPT. AL.	$\Phi_{Luminaria}$	14578 lm
Lámpara	1x 02290781		

2 x TELEVES ATMOSLED E 48LED 108,0W T3000 P-OPT. AL.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	31.611 m / 360.664 m / 18.090 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 4.810 m
Organización	A8

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
31.611 m	360.664 m	18.090 m	45
35.970 m	358.631 m	18.090 m	46

2 x TELEVES ATMOSLED E 48LED 108,0W T3000 P-OPT. AL.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	96.625 m / 330.959 m / 18.090 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 5.000 m
Organización	A9

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
96.625 m	330.959 m	18.090 m	47
101.080 m	328.689 m	18.090 m	48

2 x TELEVES ATMOSLED E 48LED 108,0W T3000 P-OPT. AL.

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	144.806 m / 307.206 m / 18.090 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 5.000 m
Organización	A10

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
144.806 m	307.206 m	18.090 m	49
149.300 m	305.014 m	18.090 m	50

2 x TELEVES ATMOSLED E 48LED 108,0W T3000 P-OPT. AL.

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	201.872 m / 282.035 m / 18.090 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 5.000 m
Organización	A11

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
201.872 m	282.035 m	18.090 m	51
206.328 m	279.765 m	18.090 m	52

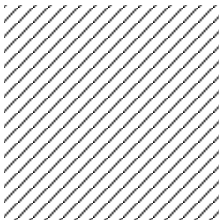
2 x TELEVES ATMOSLED E 48LED 108,0W T3000 P-OPT. AL.

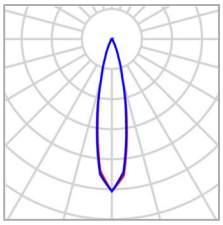
Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	258.323 m / 255.487 m / 18.090 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 5.003 m
Organización	A12

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
258.323 m	255.487 m	18.090 m	53
262.855 m	253.368 m	18.090 m	54

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	TELEVES	P	250.0 W
Nombre del artículo	PROYECTOR FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT	$\Phi_{Luminaria}$	35330 lm
Lámpara	1x		

6 x TELEVES PROYECTOR FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT

Tipo	Disposición circular
1era Luminaria (X/Y/Z)	240.379 m / 192.379 m / 18.090 m
Organización	A6

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
240.379 m	192.379 m	18.090 m	36

7 x TELEVES PROYECTOR FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT

Tipo	Disposición circular
1era Luminaria (X/Y/Z)	110.778 m / 77.521 m / 18.100 m
Organización	A13

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
110.778 m	77.521 m	18.100 m	58

3 x TELEVES PROYECTOR FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

Tipo	Disposición circular
1era Luminaria (X/Y/Z)	115.184 m / 74.854 m / 18.100 m
Organización	A14

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
115.184 m	74.854 m	18.100 m	62
111.543 m	78.243 m	18.100 m	63
110.230 m	76.270 m	18.100 m	67

3 x TELEVES PROYECTOR FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT

Tipo	Disposición circular
1era Luminaria (X/Y/Z)	198.491 m / 96.450 m / 18.100 m
Organización	A15

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
198.491 m	96.450 m	18.100 m	72
196.652 m	100.677 m	18.100 m	73
196.771 m	96.460 m	18.100 m	74

2 x TELEVES PROYECTOR FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT

Tipo	Disposición circular
1era Luminaria (X/Y/Z)	242.914 m / 191.774 m / 18.100 m
Organización	A16

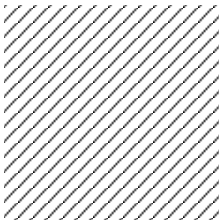
X	Y	Altura de montaje	Luminaria
242.914 m	191.774 m	18.100 m	75
241.535 m	196.581 m	18.100 m	76

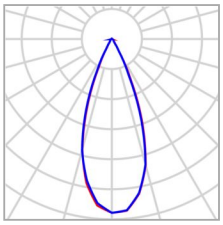
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
98.847 m	165.267 m	18.100 m	64
44.775 m	302.314 m	18.100 m	65
44.655 m	305.373 m	18.100 m	77

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	TELEVES	P	250.0 W
Nombre del artículo	PROYECTOR FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT	$\Phi_{Luminaria}$	35175 lm
Lámpara	1x		

7 x TELEVES PROYECTOR FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT

Tipo	Disposición circular
1era Luminaria (X/Y/Z)	200.391 m / 100.008 m / 18.090 m
Organización	A3

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
200.391 m	100.008 m	18.090 m	15
197.444 m	101.437 m	18.090 m	17
195.748 m	100.085 m	18.090 m	18
195.748 m	97.915 m	18.090 m	19
197.444 m	96.563 m	18.090 m	20
199.559 m	97.045 m	18.090 m	68

8 x TELEVES PROYECTOR FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT

Tipo	Disposición circular
1era Luminaria (X/Y/Z)	148.000 m / 144.000 m / 18.090 m
Organización	A4

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
148.000 m	144.000 m	18.090 m	21
147.268 m	145.768 m	18.090 m	22
145.500 m	146.500 m	18.090 m	23

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
143.732 m	145.768 m	18.090 m	24
143.000 m	144.000 m	18.090 m	25
143.732 m	142.232 m	18.090 m	26
145.500 m	141.500 m	18.090 m	69
147.268 m	142.232 m	18.090 m	70

8 x TELEVES PROYECTOR FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT

Tipo	Disposición circular
1era Luminaria (X/Y/Z)	180.500 m / 210.500 m / 18.090 m
Organización	A5

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
180.500 m	210.500 m	18.090 m	27
179.768 m	212.268 m	18.090 m	28
178.000 m	213.000 m	18.090 m	29
176.232 m	212.268 m	18.090 m	30
175.500 m	210.500 m	18.090 m	31
176.232 m	208.732 m	18.090 m	32
178.000 m	208.000 m	18.090 m	66
179.768 m	208.732 m	18.090 m	71

6 x TELEVES PROYECTOR FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT

Tipo	Disposición circular
1era Luminaria (X/Y/Z)	241.747 m / 191.867 m / 18.090 m
Organización	A6

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
241.747 m	191.867 m	18.090 m	37
244.621 m	192.379 m	18.090 m	38

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

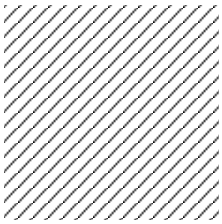
7 x TELEVES PROYECTOR FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT

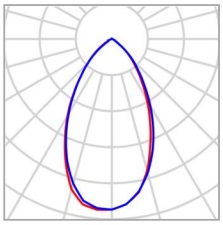
Tipo	Disposición circular
1era Luminaria (X/Y/Z)	115.625 m / 76.414 m / 18.100 m
Organización	A13

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
115.625 m	76.414 m	18.100 m	55
113.320 m	78.778 m	18.100 m	57
110.778 m	75.308 m	18.100 m	59
113.900 m	74.385 m	18.100 m	61

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	TELEVES	P	250.0 W
Nombre del artículo	PROYECTOR FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT	$\Phi_{Luminaria}$	35048 lm
Lámpara	1x		

7 x TELEVES PROYECTOR FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT

Tipo	Disposición circular
1era Luminaria (X/Y/Z)	137.000 m / 232.500 m / 18.090 m
Organización	A1

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
137.000 m	232.500 m	18.090 m	1
136.268 m	234.268 m	18.090 m	2
134.500 m	235.000 m	18.090 m	3
132.732 m	234.268 m	18.090 m	4
132.732 m	230.732 m	18.090 m	5
134.500 m	230.000 m	18.090 m	6
136.268 m	230.732 m	18.090 m	7

7 x TELEVES PROYECTOR FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT

Tipo	Disposición circular
1era Luminaria (X/Y/Z)	104.500 m / 166.500 m / 18.090 m
Organización	A2

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
104.500 m	166.500 m	18.090 m	8
103.621 m	168.621 m	18.090 m	9

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
101.500 m	169.500 m	18.090 m	10
98.500 m	166.500 m	18.090 m	11
99.843 m	164.335 m	18.090 m	12
101.500 m	163.500 m	18.090 m	13
103.621 m	164.379 m	18.090 m	14

7 x TELEVES PROYECTOR FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT

Tipo	Disposición circular
1era Luminaria (X/Y/Z)	199.559 m / 100.955 m / 18.090 m
Organización	A3

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
199.559 m	100.955 m	18.090 m	16

6 x TELEVES PROYECTOR FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT

Tipo	Disposición circular
1era Luminaria (X/Y/Z)	242.500 m / 197.500 m / 18.090 m
Organización	A6

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
242.500 m	197.500 m	18.090 m	33
240.379 m	196.621 m	18.090 m	34
239.500 m	194.500 m	18.090 m	35

6 x TELEVES PROYECTOR FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT

Tipo	Disposición circular
1era Luminaria (X/Y/Z)	45.344 m / 303.656 m / 18.090 m
Organización	A7

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
45.344 m	303.656 m	18.090 m	39
43.844 m	306.254 m	18.090 m	40

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
40.844 m	306.254 m	18.090 m	41
39.344 m	303.656 m	18.090 m	42
40.844 m	301.057 m	18.090 m	43
43.844 m	301.057 m	18.090 m	44

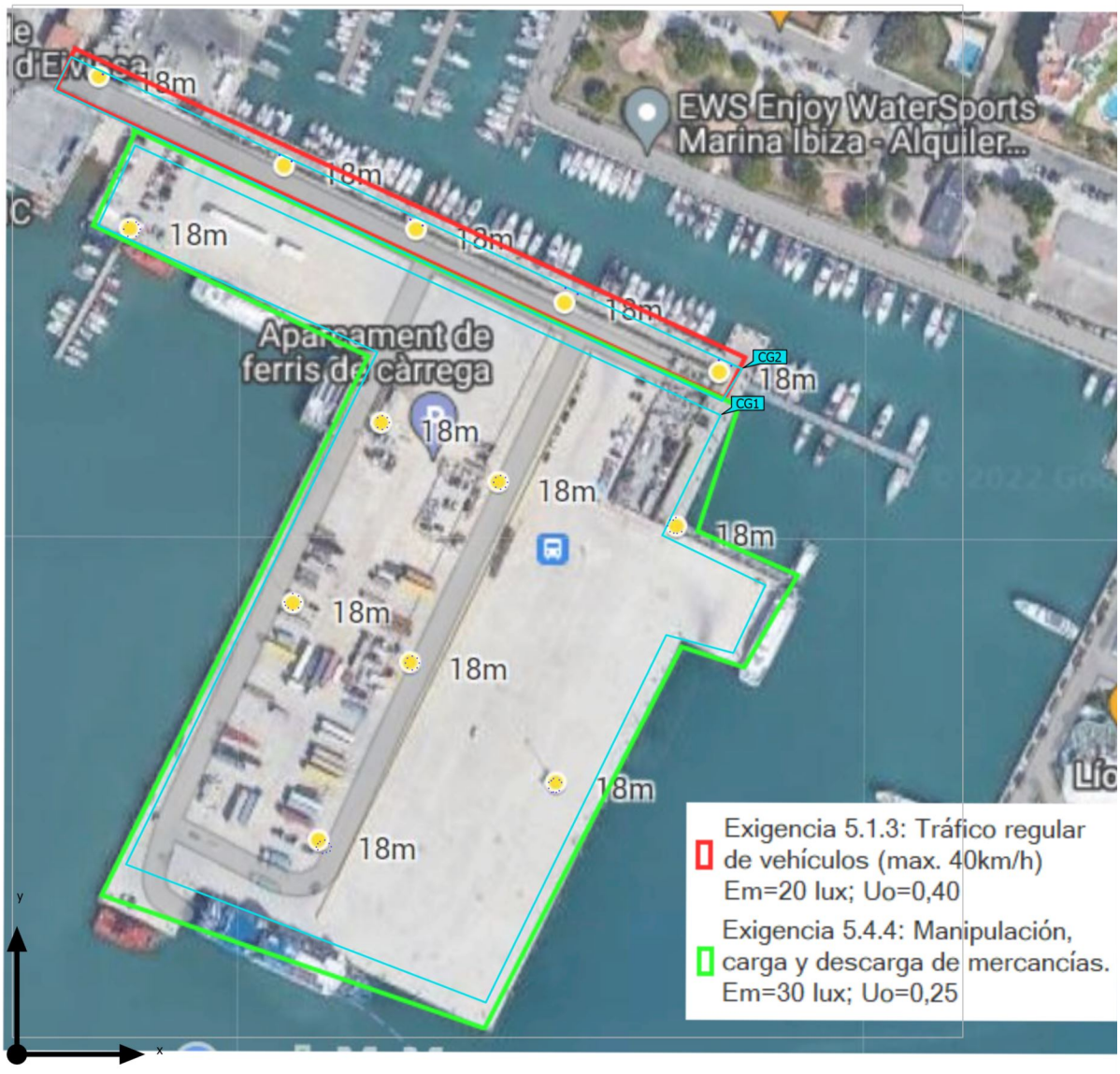
7 x TELEVES PROYECTOR FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT

Tipo	Disposición circular
1era Luminaria (X/Y/Z)	114.879 m / 77.601 m / 18.100 m
Organización	A13

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
114.879 m	77.601 m	18.100 m	56
112.508 m	73.929 m	18.100 m	60

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

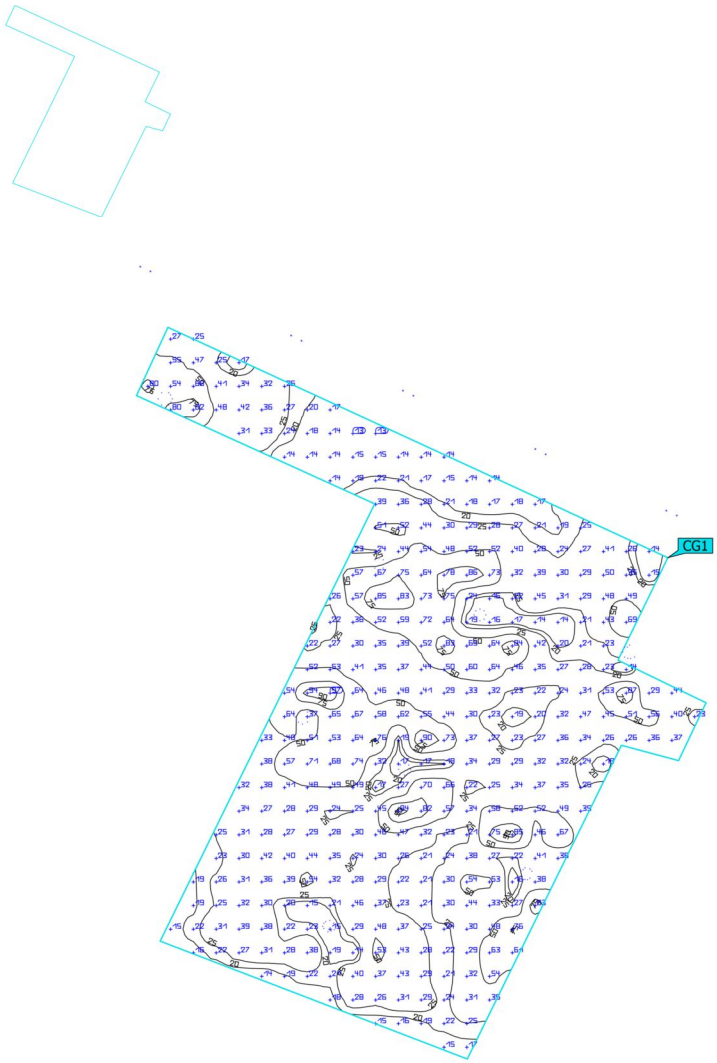
Superficie de cálculo

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	36.9 lx	13.3 lx	97.3 lx	0.36	0.14	CG1
Vial Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.0 lx	10.9 lx	30.7 lx	0.55	0.36	CG2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 1

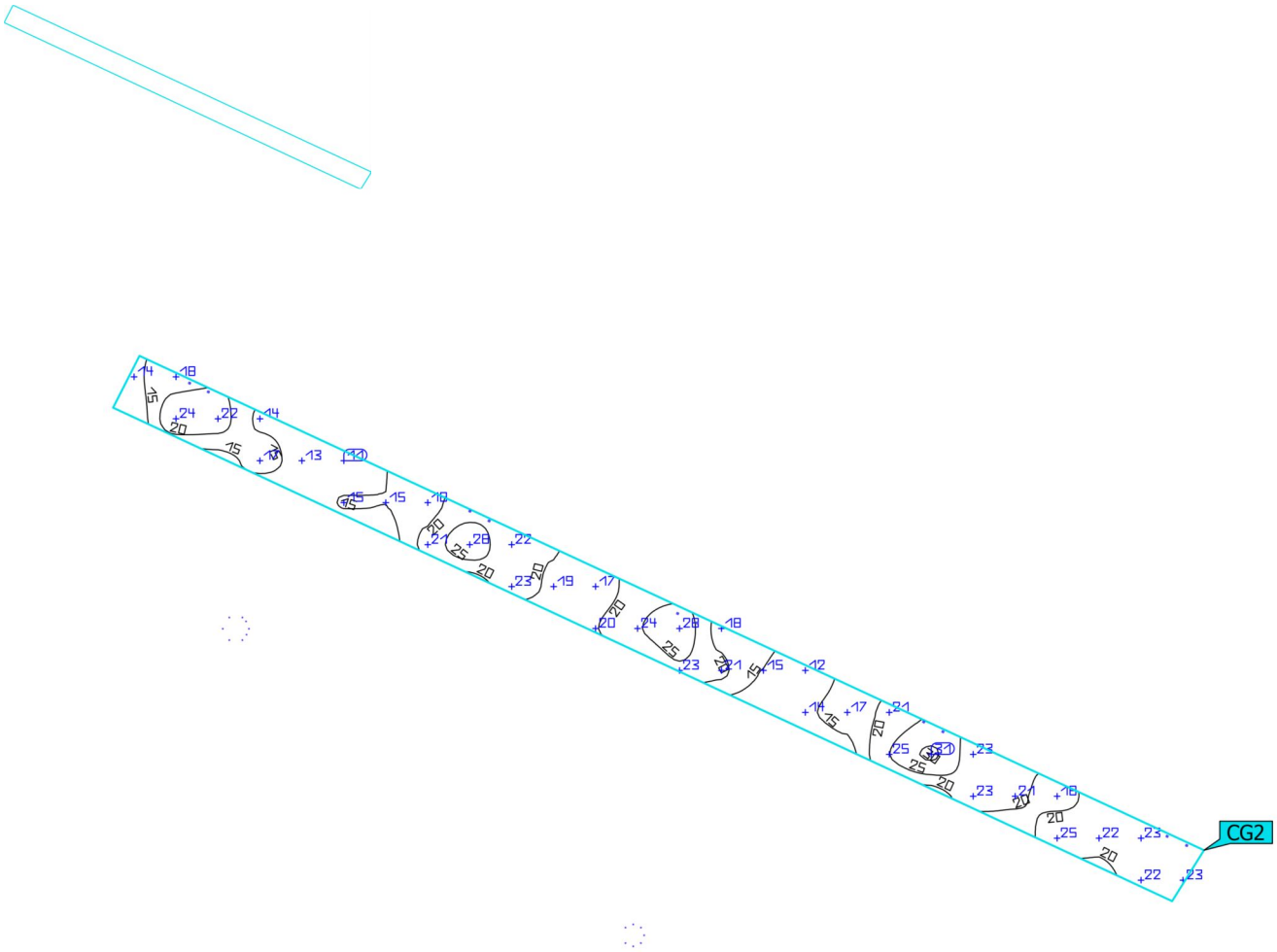


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	36.9 lx	13.3 lx	97.3 lx	0.36	0.14	CG1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

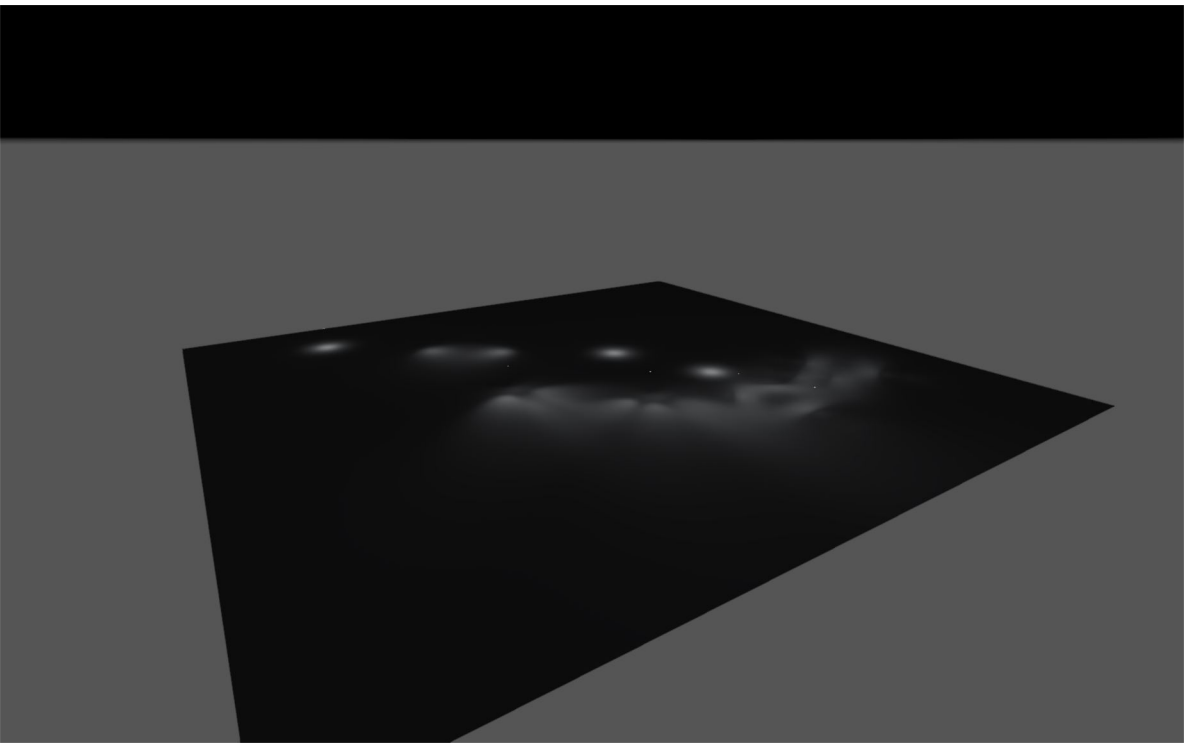
Terreno 1 (Escena de luz 1)

Vial



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Vial Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.0 lx	10.9 lx	30.7 lx	0.55	0.36	CG2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)



Estudio lumínico Muelle 1

CM11

Created with DIALux

Contenido

Portada 1
Contenido 2

Terreno 1

Plano de situación de luminarias 3
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 8
Muelle / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 10
Rotonda / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 11
Superficie de cálculo 6 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 12
Parking autoridades portuarias / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 13

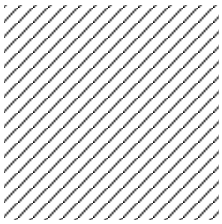
Terreno 1

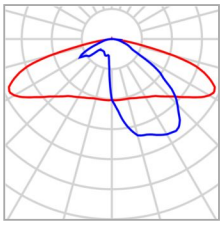
Plano de situación de luminarias



Terreno 1

Plano de situación de luminarias





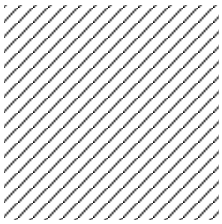
Fabricante	TELEVES	P	108.0 W
Nombre del artículo	ATMOSLED E 48LED 108,0W T3000 T3-OPT. AL.	$\Phi_{Luminaria}$	15355 lm
Lámpara	1x 02290781		

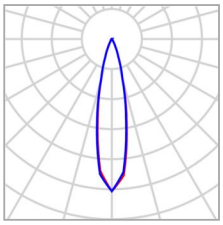
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
251.759 m	312.251 m	12.000 m	8
245.000 m	285.000 m	12.000 m	9
220.944 m	294.472 m	12.000 m	10
266.588 m	241.447 m	11.585 m	11
234.911 m	225.707 m	12.085 m	12
233.791 m	251.553 m	11.585 m	13
232.867 m	271.457 m	12.000 m	14
266.003 m	241.387 m	12.085 m	19
234.493 m	225.406 m	11.585 m	20
234.442 m	251.310 m	12.085 m	21

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





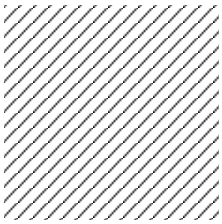
Fabricante	TELEVES	P	250.0 W
Nombre del artículo	PROYECTOR FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT	$\Phi_{Luminaria}$	35330 lm
Lámpara	1x		

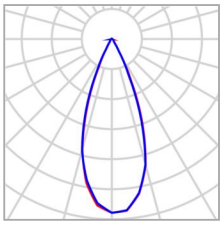
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
209.558 m	190.766 m	12.000 m	6
164.201 m	135.617 m	12.000 m	15
164.277 m	135.742 m	12.000 m	16
209.493 m	190.657 m	12.000 m	17
209.582 m	190.926 m	12.000 m	24

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





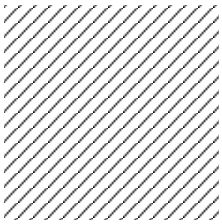
Fabricante	TELEVES	P	250.0 W
Nombre del artículo	PROYECTOR FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT	$\Phi_{Luminaria}$	35175 lm
Lámpara	1x		

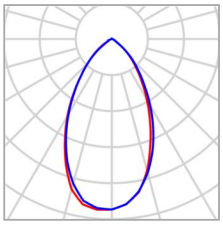
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
164.148 m	135.538 m	12.000 m	5
209.385 m	190.567 m	12.000 m	18
209.296 m	190.515 m	12.000 m	22
164.378 m	135.918 m	12.000 m	23

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





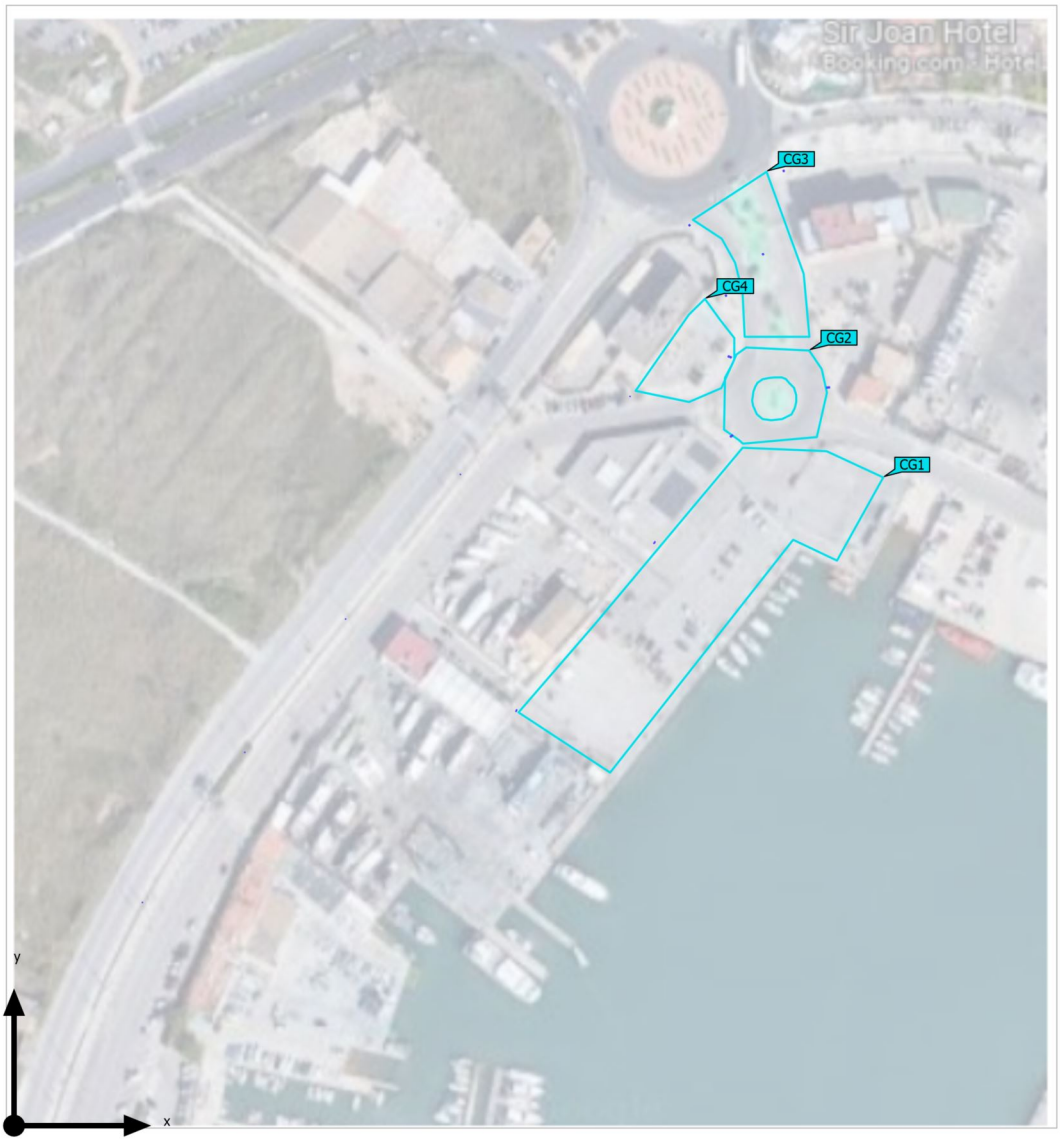
Fabricante	TELEVES	P	250.0 W
Nombre del artículo	PROYECTOR FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT	$\Phi_{Luminaria}$	35048 lm
Lámpara	1x		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
42.000 m	73.000 m	12.000 m	1
75.436 m	122.077 m	12.000 m	2
108.461 m	165.739 m	12.000 m	3
146.000 m	213.000 m	12.000 m	4
201.500 m	238.500 m	12.000 m	7

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

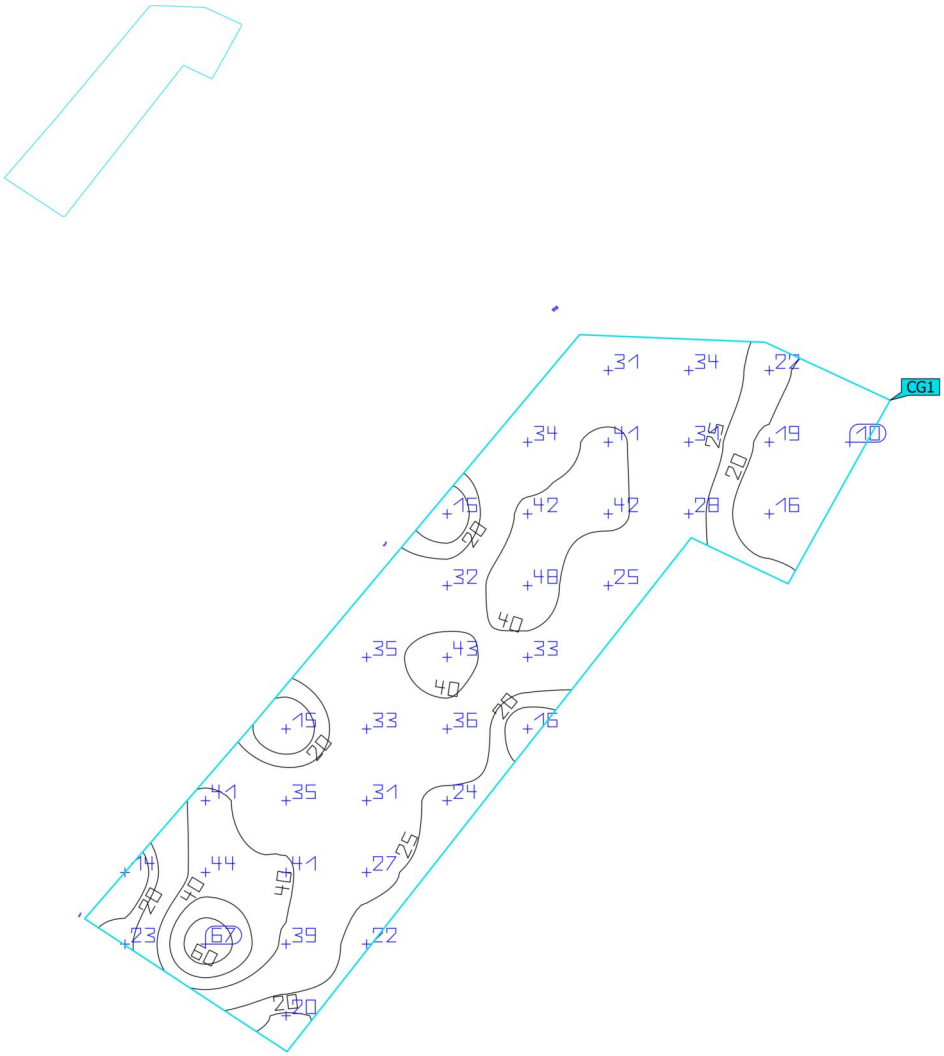
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Muelle Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	30.9 lx	10.5 lx	67.3 lx	0.34	0.16	CG1
Rotonda Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	41.9 lx	19.1 lx	65.6 lx	0.46	0.29	CG2
Superficie de cálculo 6 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	23.9 lx	12.5 lx	42.7 lx	0.52	0.29	CG3
Parking autoridades portuarias Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.0 lx	5.32 lx	156 lx	0.31	0.034	CG4

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

DIALux

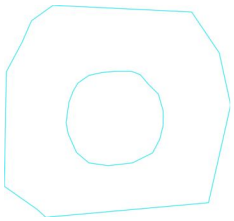
Terreno 1 (Escena de luz 1)

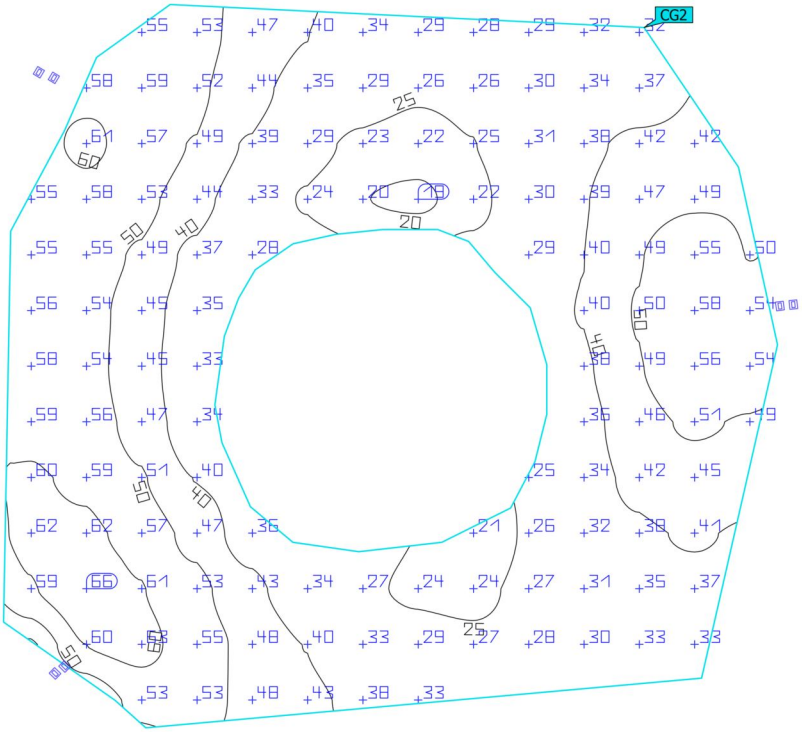
Muelle


CG1
31
34
22
34
41
35
19
42
42
28
16
32
48
25
35
43
33
15
33
36
16
41
35
31
24
14
44
41
27
23
39
22
20
20
20

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Rotonda



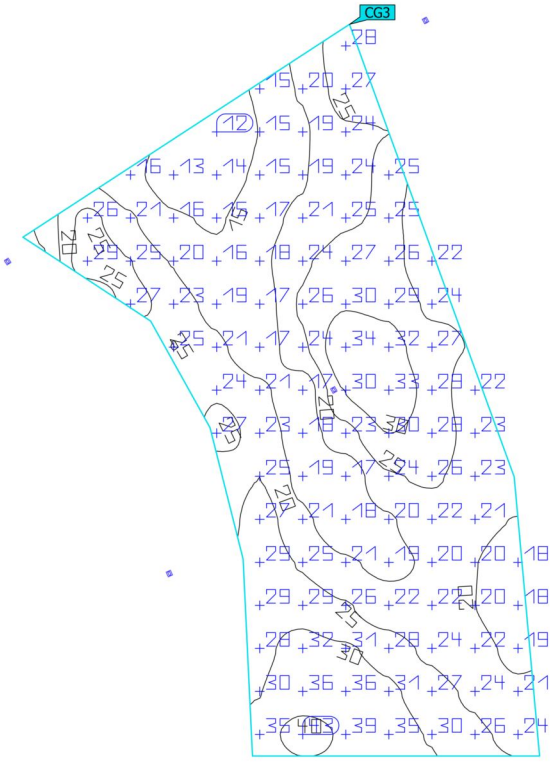


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Rotonda Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	41.9 lx	19.1 lx	65.6 lx	0.46	0.29	CG2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 6

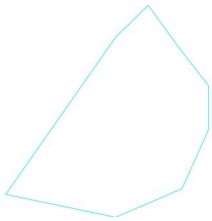


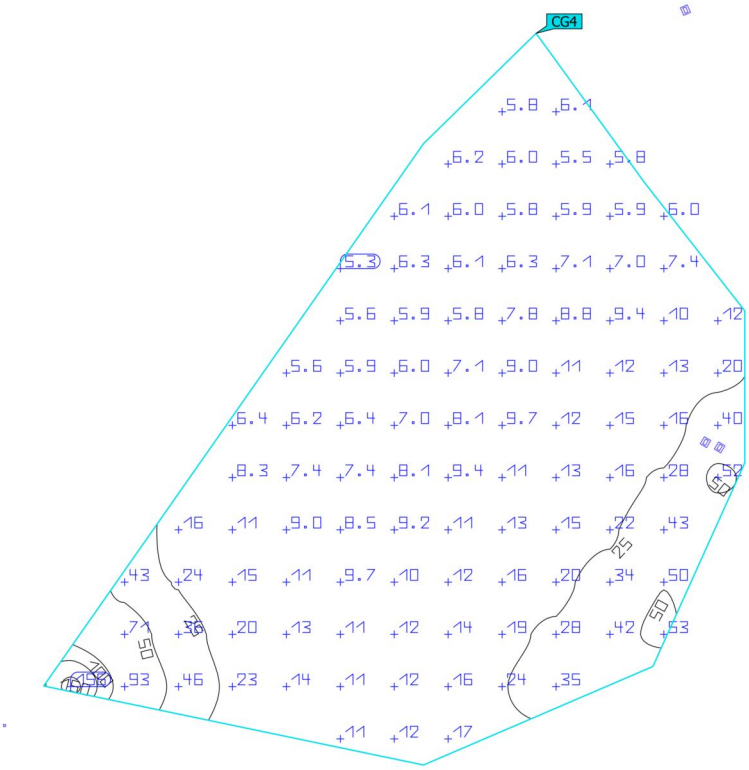
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Superficie de cálculo 6 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	23.9 lx	12.5 lx	42.7 lx	0.52	0.29	CG3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

Terreno 1 (Escena de luz 1)

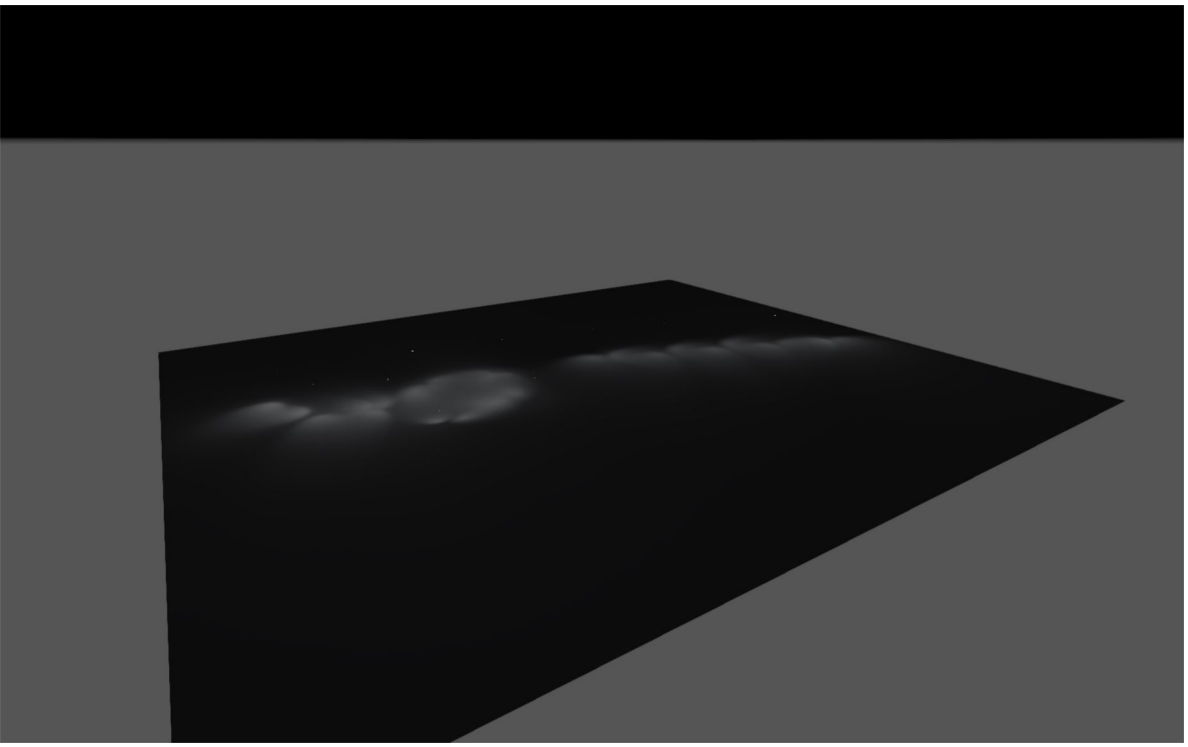
Parking autoridades portuarias





Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Parking autoridades portuarias Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	**20.0** lx	5.32 lx	156 lx	0.31	0.034	CG4

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)



Estudio lumínico CM11_Muelle 2

Created with DIALux

Contenido

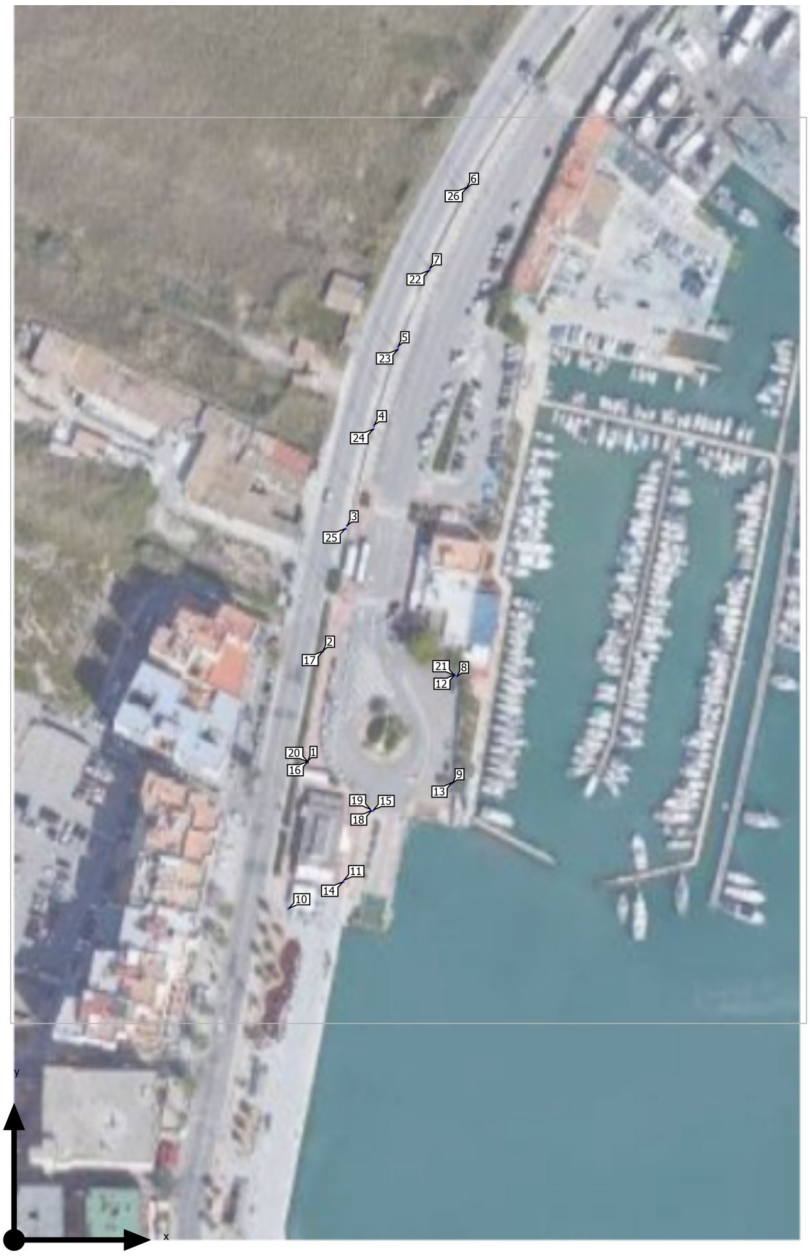
Portada 1
Contenido 2

Terreno 1

Plano de situación de luminarias 3
Lista de luminarias 10
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 11
Rotonda / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 13
Parking / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 14
Muelle / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 15
Vial / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 16

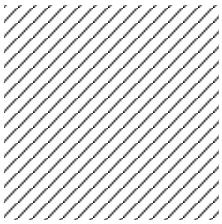
Terreno 1

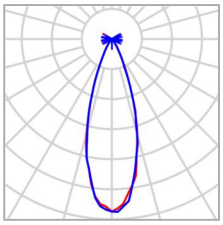
Plano de situación de luminarias



Terreno 1

Plano de situación de luminarias





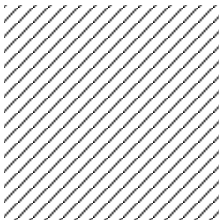
Fabricante	TELEVES S.A.	P	58.0 W
Nombre del artículo	FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S30-OPT. AL.	$\Phi_{Luminaria}$	8378 lm
Lámpara	12x		

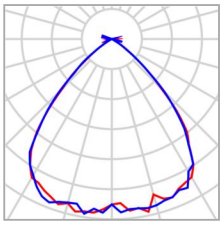
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
144.266 m	150.489 m	5.087 m	13

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





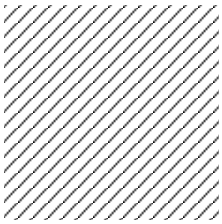
Fabricante	TELEVES S.A.	P	58.0 W
Nombre del artículo	FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT. AL.	$\Phi_{Luminaria}$	8104 lm
Lámpara	6x		

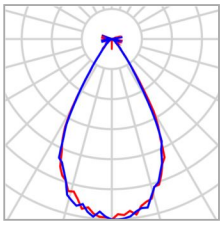
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
144.249 m	150.093 m	5.087 m	9

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	TELEVES S.A.	P	100.0 W
Nombre del artículo	FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT.	$\Phi_{Luminaria}$	13764 lm
Lámpara	6x		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
96.702 m	157.475 m	12.000 m	1
101.671 m	193.805 m	12.000 m	2
109.622 m	235.178 m	12.000 m	3
148.904 m	346.294 m	12.000 m	6
90.346 m	109.059 m	10.000 m	10
108.500 m	118.200 m	10.000 m	11
108.463 m	117.918 m	10.000 m	14
118.261 m	141.332 m	10.000 m	15
96.716 m	157.668 m	12.000 m	16
101.812 m	193.902 m	12.000 m	17
117.902 m	141.295 m	10.000 m	18
136.759 m	319.332 m	12.000 m	22
126.373 m	293.326 m	12.000 m	23

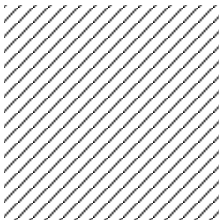
Terreno 1

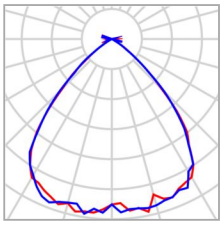
Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
118.373 m	267.081 m	12.000 m	24

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





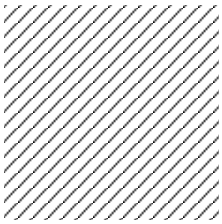
Fabricante	TELEVES S.A.	P	100.0 W
Nombre del artículo	FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S90-OPT.	$\Phi_{Luminaria}$	13866 lm
Lámpara	6x		

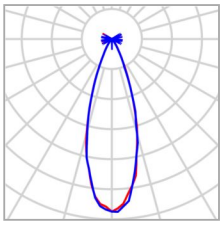
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
118.500 m	268.000 m	12.000 m	4
126.500 m	294.000 m	12.000 m	5
136.926 m	319.669 m	12.000 m	7
117.405 m	141.507 m	10.063 m	19
109.272 m	234.226 m	12.000 m	25
149.373 m	346.731 m	12.000 m	26

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	TELEVES S.A.	P	108.0 W
Nombre del artículo	FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT. AL.	$\Phi_{Luminaria}$	15591 lm
Lámpara	12x		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
145.648 m	185.465 m	10.000 m	8
145.196 m	186.163 m	10.000 m	12
96.797 m	157.120 m	12.000 m	20
145.219 m	185.819 m	12.000 m	21

Terreno 1

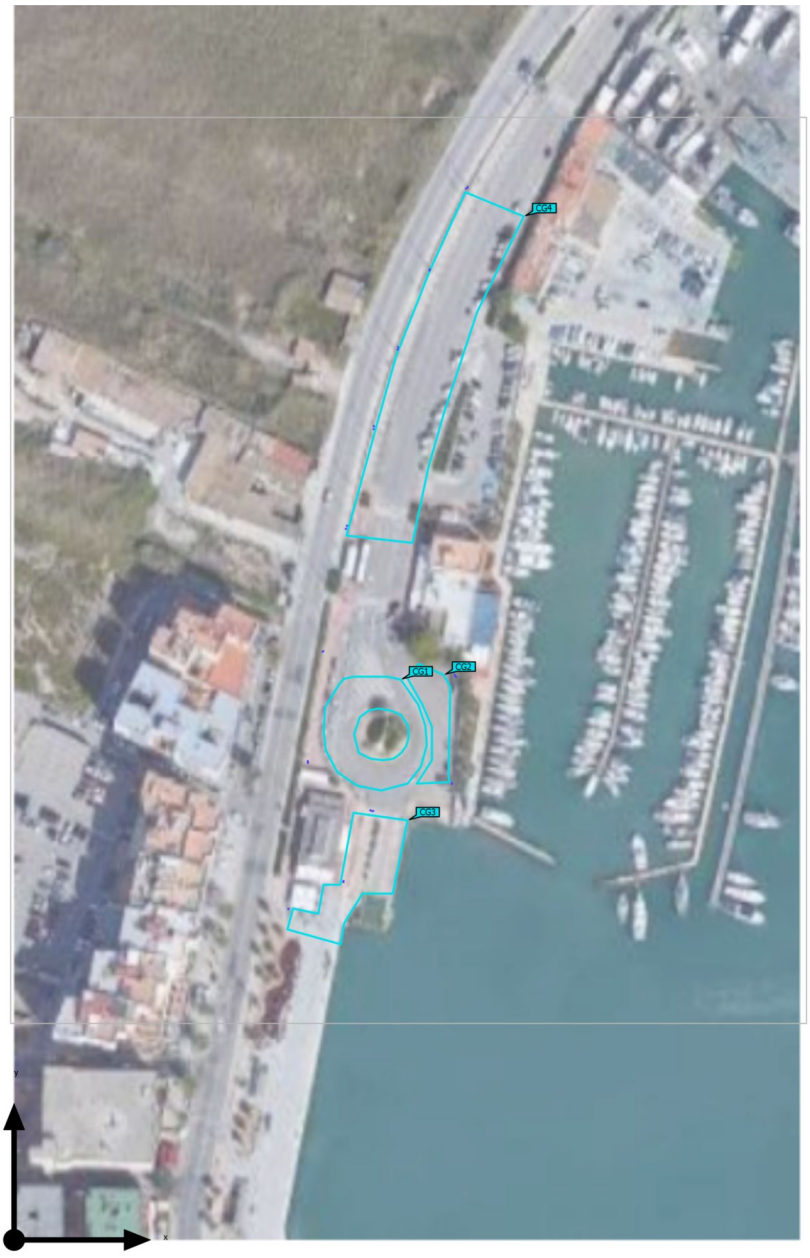
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
354738 lm	2548.0 W	139.2 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
1	TELEVES S.A.		FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S30-OPT. AL.	58.0 W	8378 lm	144.4 lm/W
1	TELEVES S.A.		FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT. AL.	58.0 W	8104 lm	139.7 lm/W
14	TELEVES S.A.		FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT.	100.0 W	13764 lm	137.6 lm/W
6	TELEVES S.A.		FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S90-OPT.	100.0 W	13866 lm	138.7 lm/W
4	TELEVES S.A.		FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT. AL.	108.0 W	15591 lm	144.4 lm/W

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

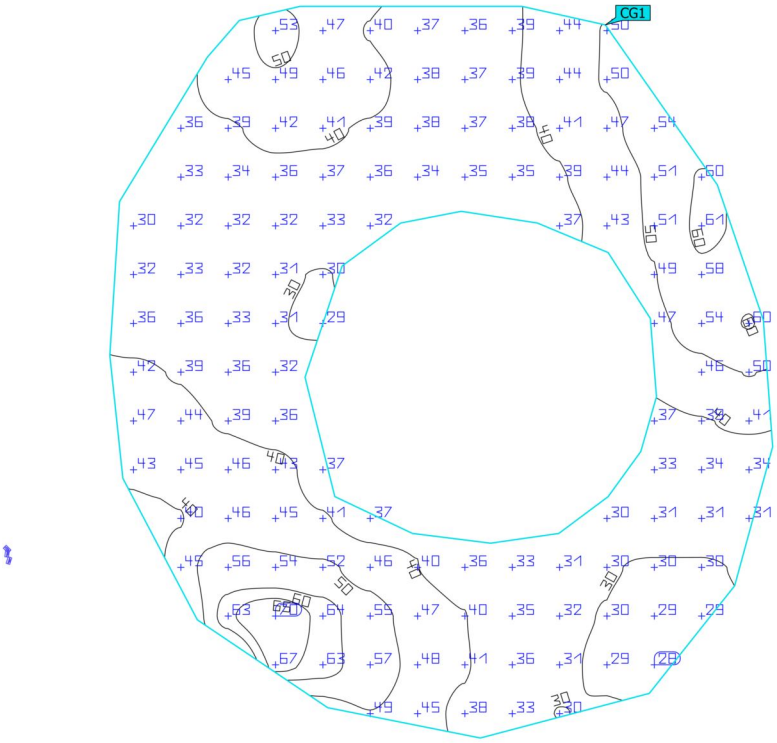
Superficie de cálculo

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Rotonda Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	40.8 lx	27.9 lx	69.8 lx	0.68	0.40	CG1
Parking Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	41.4 lx	6.35 lx	76.4 lx	0.15	0.083	CG2
Muelle Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	50.5 lx	20.2 lx	90.4 lx	0.40	0.22	CG3
Vial Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	23.7 lx	9.92 lx	46.6 lx	0.42	0.21	CG4

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Rotonda

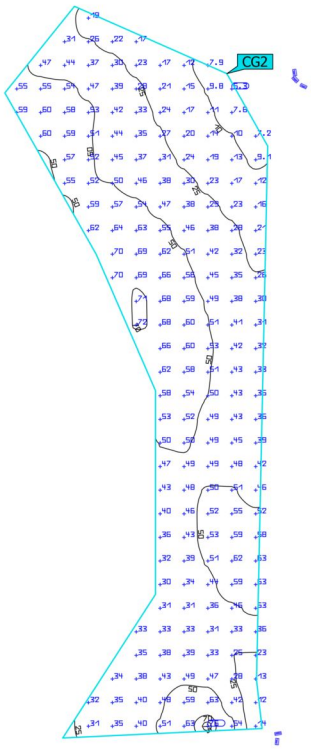


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Rotonda Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	40.8 lx	27.9 lx	69.8 lx	0.68	0.40	CG1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Parking

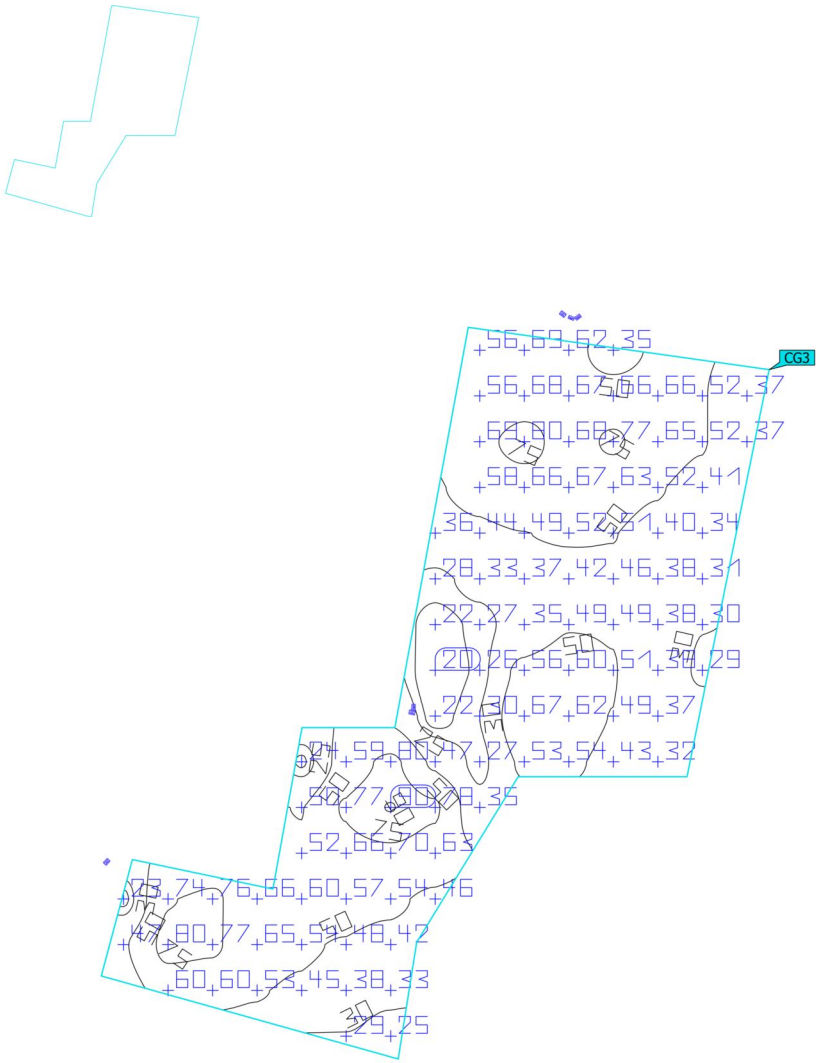


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Parking Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	41.4 lx	6.35 lx	76.4 lx	0.15	0.083	CG2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Muelle



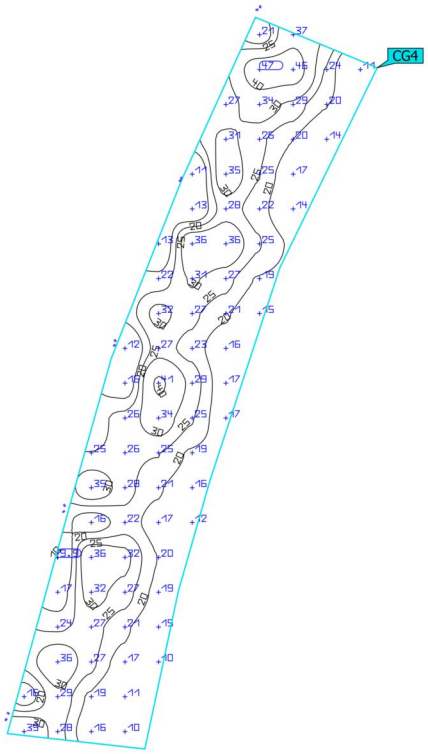
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Muelle Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	50.5 lx	20.2 lx	90.4 lx	0.40	0.22	CG3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

DIALux

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Vial



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Vial Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	23.7 lx	9.92 lx	46.6 lx	0.42	0.21	CG4

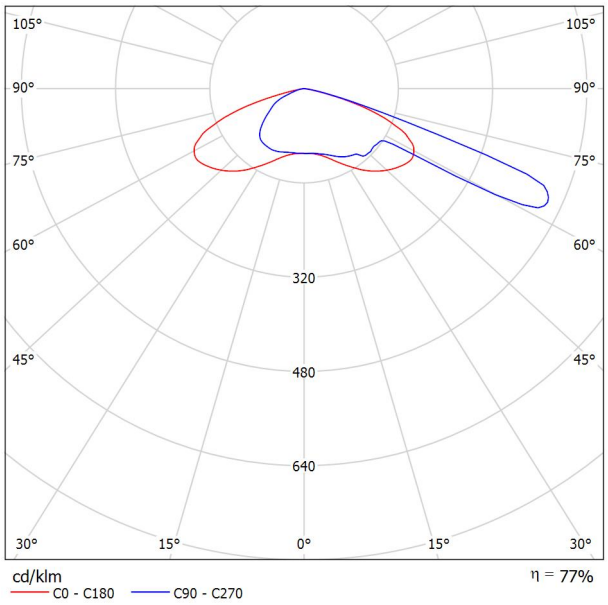
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SCHREDER RIVARA / 5119 / 24 LEDS 500mA NW / 333362 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 27 59 95 100 77

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

CONCEPTO: Rivara
La luminaria Rivara con sus formas lineales – rectas, ofrece un diseño moderno que puede ser fácilmente mezclado en paisajes urbanos históricos y contemporáneos.
Equipada con el mejorado motor LED LensoFlex®2, La luminaria Rivara ofrece un alto desempeño fotométrico con ahorros de energía que pueden sobrepasar el 75% comparado con luminarias equipadas con fuentes de luz tradicionales.
Aplicaciones: Carreteras y calles urbanas, Plazas y zonas peatonales, Señalizacion, Rotondas, Calles residenciales, Parques, Monuments and facades, Parkings, Underpass, Pedestrian crossings
Dimensiones (mm):
• Ancho: 180
• Alto: 100
• Largo: 1100
Peso (kg): 16
Altura recomendada de instalación: entre 4m y 6mm
MATERIALES & ACABADO
• Luminaria en acero galvanizado, recubierta con pintura de poliester
• Protector en vidrio templado liso plano
• Color: Gris RAL 7040
• Luminaria Cx.S (viento): 0.22m²
• Hermeticidad compartimento óptico: IP 66
• Hermeticidad compartimento eléctrico: IP 66
• Resistencia al impacto: IK 08

INSTALACION
• Montaje post-top en un poste vertical de sección cuadrada
• Fijación con 4 tornillos métricos de acero inoxidable (17mm de cabeza)
• Entregada pre-cableada para una fácil instalación
• Acceso directo desde el cuerpo hacia el compartimento óptico como eléctrico, mediante seis tornillos M5
• Montaje directo por separado del plato de accesorios eléctricos y el módulo LED sellado disponible para la luminaria para dan ventaja para la evolución del futuro tecnológico y facilitar las operaciones de mantenimiento.

UNIDAD ÓPTICA
• “FutureProof” unidad óptica sellada, reemplazable en sitio, encerrado en la carcasa con una junta extraíble - Shore60
• PCB de superficie plana con acrílico principio de superposición de la lente
• Varias distribuciones fotométricas: distribuciones para vías y plazas
• CRI: > 70
• ULR: < 3%
Disminución del lumen del LED
• Flujo residual del LED en la vida @ Tq=25°C @ 100.000 hrs: 350mA & 500mA: 90%; 700mA: 80%

UNIDAD ELÉCTRICA
• Clase I o Clase II
• Voltaje de entrada: 120-277V - 50-60Hz
• Factor de potencia > 90% a carga completa
• Protección contra sobretensiones de 10kV, 10kA

NORMAS & CERTIFICACIONES
• CE
• ENEC
• LM79-80
• ROHS
• Todas las medidas en laboratorio acreditado ISO17025

OPCIONES
• Otros colores RAL o AKZO
• Otras distribuciones fotométricas
• Control de la luz
• LEDs blanco cálido
• Sistema de Gestión remota OWLET
• Perfil de dimerización personalizado; Constant Lumen Output (CLO) ; doble -potencia

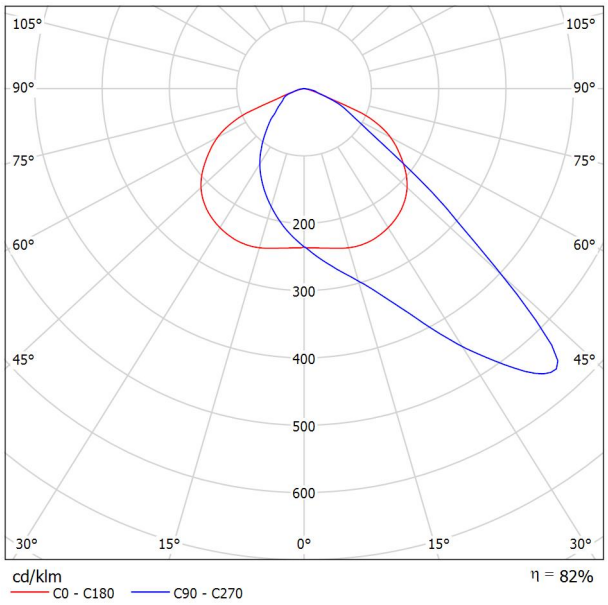
RIVARA – CONFIGURACIÓN DE LA UNIDAD ÓPTICA:
• Optica: 5119 - Matrices:
333362
• Protector: Flat, Glass, Smooth
• Fuente: 24 LEDS 500mA NW
• Potencia (W): 40
• Hermeticidad conjunto óptico: IP 66
Las especificaciones pueden ser diferentes por país y pueden ser cambiadas sin previo aviso and be debido a nuestro contínuo trabajo en investigación y desarrollo de nuestros productos
(*) Tolerancia del 7% en el flujo.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SCHREDER RIVARA / 5120 / 24 LEDS 700mA NW / 342162 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 49 89 99 100 82

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

CONCEPTO: Rivara
La luminaria Rivara con sus formas lineales – rectas, ofrece un diseño moderno que puede ser fácilmente mezclado en paisajes urbanos históricos y contemporáneos.
Equipada con el mejorado motor LED LensoFlex®2, La luminaria Rivara ofrece un alto desempeño fotométrico con ahorros de energía que pueden sobrepasar el 75% comparado con luminarias equipadas con fuentes de luz tradicionales.
Aplicaciones: Carreteras y calles urbanas, Plazas y zonas peatonales, Calles residenciales, Parques, Parkings, Underpass, Pedestrian crossings
Dimensiones (mm):
• Ancho: 180
• Alto: 100
• Largo: 1100
Peso (kg): 16
Altura recomendada de instalación: entre 4m y 6mm
MATERIALES & ACABADO
• Luminaria en acero galvanizado, recubierta con pintura de poliester
• Protector en vidrio templado liso plano
• Color: Gris RAL 7040
• Luminaria Cx.S (viento): 0.22m²
• Hermeticidad compartimento óptico: IP 66
• Hermeticidad compartimento eléctrico: IP 66
• Resistencia al impacto: IK 08

INSTALACION
• Montaje post-top en un poste vertical de sección cuadrada
• Fijación con 4 tornillos métricos de acero inoxidable (17mm de cabeza)
• Entregada pre-cableada para una fácil instalación
• Acceso directo desde el cuerpo hacia el compartimento óptico como eléctrico, mediante seis tornillos M5
• Montaje directo por separado del plato de accesorios eléctricos y el módulo LED sellado disponible para la luminaria para dan ventaja para la evolución del futuro tecnológico y facilitar las operaciones de mantenimiento.

UNIDAD ÓPTICA
• “FutureProof” unidad óptica sellada, reemplazable en sitio, encerrado en la carcasa con una junta extraíble - Shore60
• PCB de superficie plana con acrílico principio de superposición de la lente
• Varias distribuciones fotométricas: distribuciones para vías y plazas
• CRI: > 70
• ULR: < 3%
Disminución del lumen del LED
• Flujo residual del LED en la vida @ Tq=25°C @ 100.000 hrs: 350mA & 500mA: 90%; 700mA: 80%

UNIDAD ELÉCTRICA
• Clase I o Clase II
• Voltaje de entrada: 120-277V - 50-60Hz
• Factor de potencia > 90% a carga completa
• Protección contra sobretensiones de 10kV, 10kA

NORMAS & CERTIFICACIONES
• CE
• ENEC
• LM79-80
• ROHS
• Todas las medidas en laboratorio acreditado ISO17025

OPCIONES
• Otros colores RAL o AKZO
• Otras distribuciones fotométricas
• Control de la luz
• LEDs blanco cálido
• Sistema de Gestión remota OWLET
• Perfil de dimerización personalizado; Constant Lumen Output (CLO) ; doble -potencia

RIVARA – CONFIGURACIÓN DE LA UNIDAD ÓPTICA:
• Optica: 5120 - Matrices: 342162
• Protector: Flat, Glass Extra Clear, Smooth
• Fuente: 24 LEDS 700mA NW
• Potencia (W): 55
• Hermeticidad conjunto óptico: IP 66

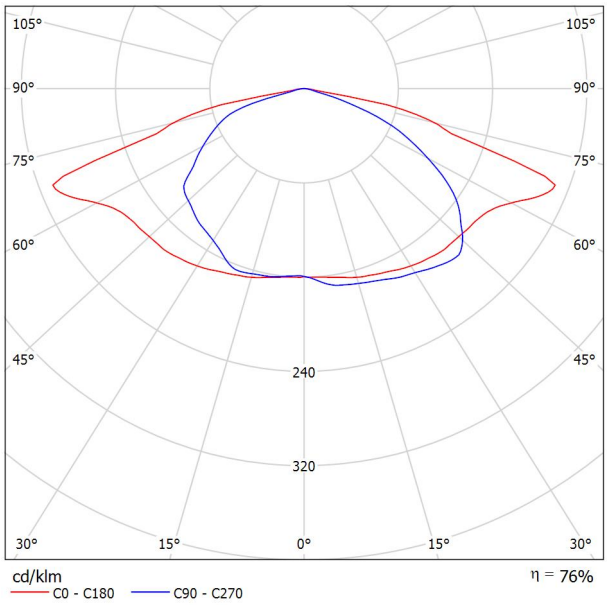
Las especificaciones pueden ser diferentes por país y pueden ser cambiadas sin previo aviso and be debido a nuestro contínuo trabajo en investigación y desarrollo de nuestros productos
(*) Tolerancia del 7% en el flujo.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SCHREDER RIVARA / 5068 / 16 LEDS 700mA WW / 342122 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 70 96 100 75

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

CONCEPTO: Rivara
La luminaria Rivara con sus formas lineales – rectas, ofrece un diseño moderno que puede ser fácilmente mezclado en paisajes urbanos históricos y contemporáneos.
Equipada con el mejorado motor LED LensoFlex®2, La luminaria Rivara ofrece un alto desempeño fotométrico con ahorros de energía que pueden sobrepasar el 75% comparado con luminarias equipadas con fuentes de luz tradicionales.
Aplicaciones: Carreteras y calles urbanas, Plazas y zonas peatonales, Calles residenciales, Parques, Parkings, Underpass, Pedestrian crossings
Dimensiones (mm):
• Ancho: 180
• Alto: 100
• Largo: 1100
Peso (kg): 16
Altura recomendada de instalación: entre 4m y 6mm
MATERIALES & ACABADO
• Luminaria en acero galvanizado, recubierta con pintura de poliester
• Protector en vidrio templado liso plano
• Color: Gris RAL 7040
• Luminaria Cx.S (viento): 0.22m²
• Hermeticidad compartimento óptico: IP 66
• Hermeticidad compartimento eléctrico: IP 66
• Resistencia al impacto: IK 08

INSTALACION
• Montaje post-top en un poste vertical de sección cuadrada
• Fijación con 4 tornillos métricos de acero inoxidable (17mm de cabeza)
• Entregada pre-cableada para una fácil instalación
• Acceso directo desde el cuerpo hacia el compartimento óptico como eléctrico, mediante seis tornillos M5
• Montaje directo por separado del plato de accesorios eléctricos y el módulo LED sellado disponible para la luminaria para dan ventaja para la evolución del futuro tecnológico y facilitar las operaciones de mantenimiento.

UNIDAD ÓPTICA
• “FutureProof” unidad óptica sellada, reemplazable en sitio, encerrado en la carcasa con una junta extraíble - Shore60
• PCB de superficie plana con acrílico principio de superposición de la lente
• Varias distribuciones fotométricas: distribuciones para vías y plazas
• CRI: > 70
• ULR: < 3%
Disminución del lumen del LED
• Flujo residual del LED en la vida @ Tq=25°C @ 100.000 hrs: 350mA & 500mA: 90%; 700mA: 80%

UNIDAD ELÉCTRICA
• Clase I o Clase II
• Voltaje de entrada: 120-277V - 50-60Hz
• Factor de potencia > 90% a carga completa
• Protección contra sobretensiones de 10kV, 10kA

NORMAS & CERTIFICACIONES
• CE
• ENEC
• LM79-80
• ROHS
• Todas las medidas en laboratorio acreditado ISO17025

OPCIONES
• Otros colores RAL o AKZO
• Otras distribuciones fotométricas
• Control de la luz
• LEDs blanco cálido
• Sistema de Gestión remota OWLET
• Perfil de dimerización personalizado; Constant Lumen Output (CLO) ; doble -potencia

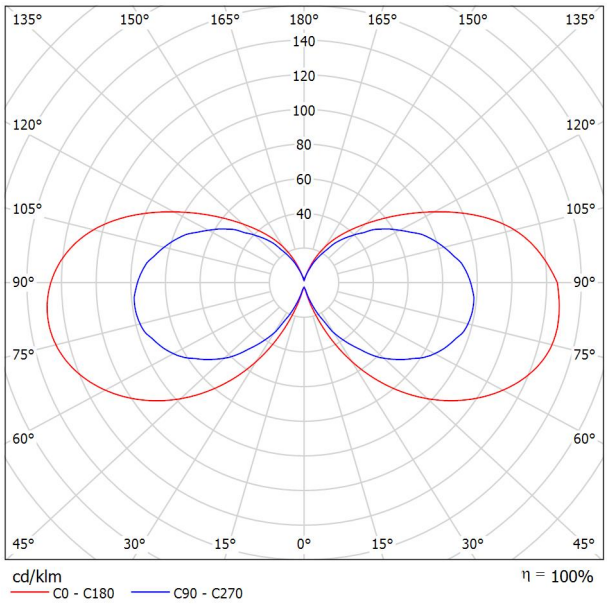
RIVARA – CONFIGURACIÓN DE LA UNIDAD ÓPTICA:
• Optica: 5068 - Matrices:
342122
• Protector: Flat, Glass Extra Clear, Smooth
• Fuente: 16 LEDS 700mA WW
• Potencia (W): 38
• Hermeticidad conjunto óptico: IP 66
Las especificaciones pueden ser diferentes por país y pueden ser cambiadas sin previo aviso and be debido a nuestro contínuo trabajo en investigación y desarrollo de nuestros productos
(*) Tolerancia del 7% en el flujo.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

BALIZA AROUSA 12LED 15W T3000 SP-OPT. / 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: 56
Código CIE Flux: 10 35 66 56 100

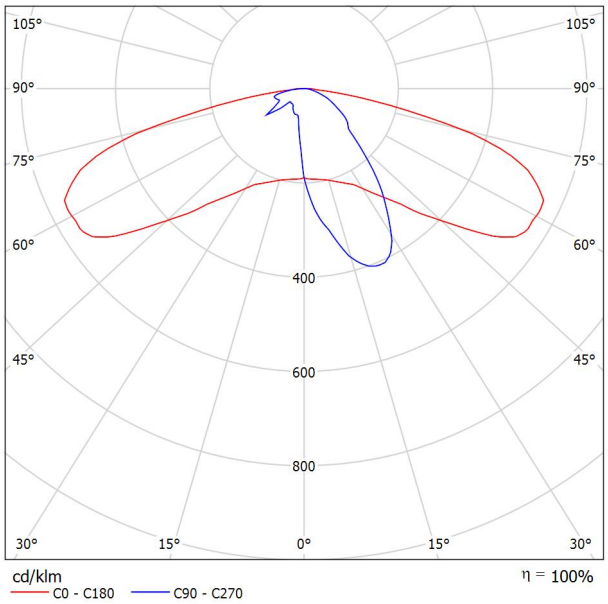
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

TELEVES ATMOSLED 12LED 13W T3000 T2-OPT. / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:

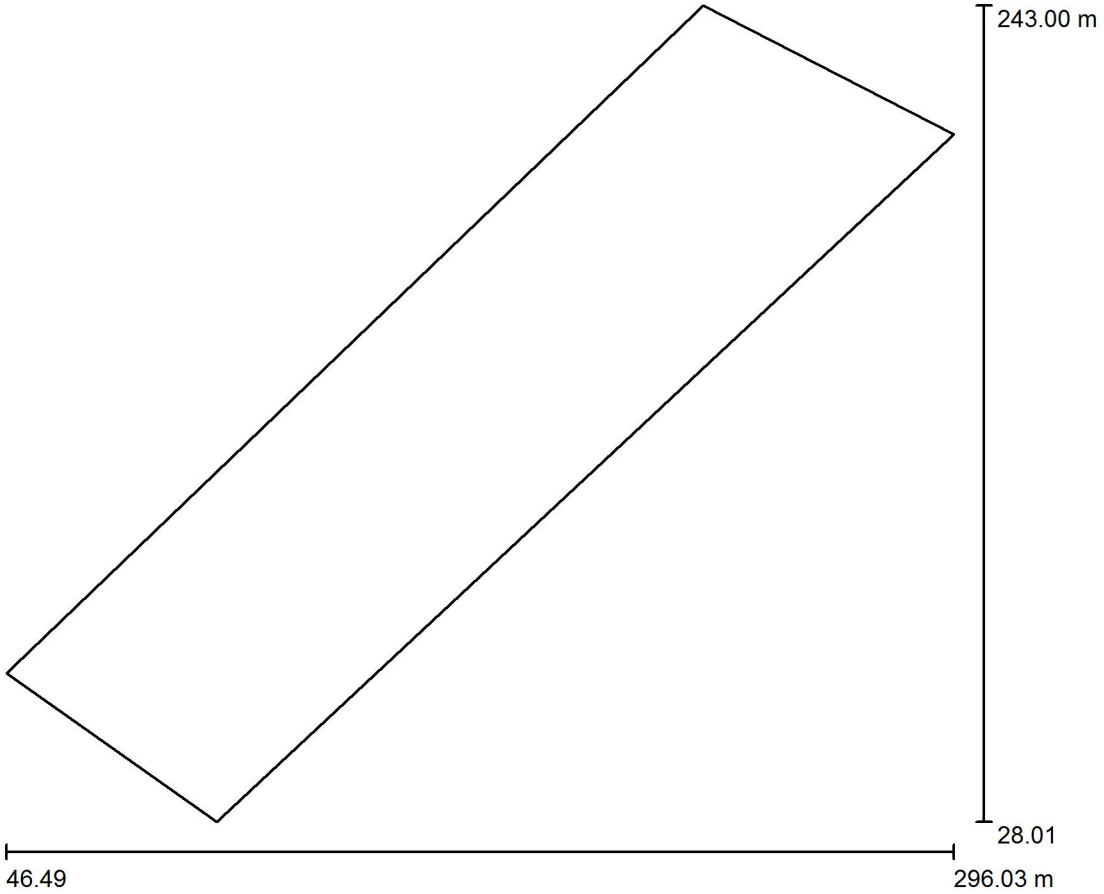


Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 68 93 100 100

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 7.0%

Escala 1:1993

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	44	BALIZA AROUSA 12LED 15W T3000 SP-OPT. (1.000)	752	752	15.0
2	4	SCHREDER RIVARA / 5068 / 16 LEDS 700mA WW / 342122 (1.000)	3118	4128	38.0
3	6	SCHREDER RIVARA / 5119 / 24 LEDS 500mA NW / 333362 (1.000)	3957	5146	40.0
4	5	SCHREDER RIVARA / 5120 / 24 LEDS 700mA NW / 342162 (1.000)	5441	6605	55.0
5	21	TELEVES ATMOSLED 12LED 13W T3000 T2-OPT. (1.000)	2010	2010	13.0
		Total:	138724	Total: 155711	1600.0

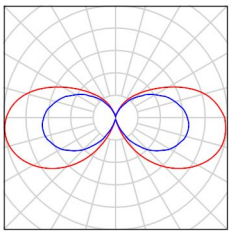
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Lista de luminarias

44 Pieza

BALIZA AROUSA 12LED 15W T3000 SP-OPT.
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 752 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 752 lm
Potencia de las luminarias: 15.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 56
Código CIE Flux: 10 35 66 56 100
Lámpara: 1 x 2290872 (Factor de corrección 1.000).

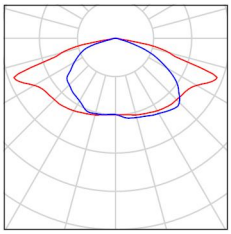
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



4 Pieza

SCHREDER RIVARA / 5068 / 16 LEDS 700mA WW / 342122
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3118 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4128 lm
Potencia de las luminarias: 38.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 70 96 100 75
Lámpara: 1 x 16 LEDS 700mA WW (Factor de corrección 1.000).

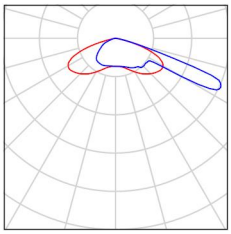




6 Pieza

SCHREDER RIVARA / 5119 / 24 LEDS 500mA NW / 333362
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3957 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5146 lm
Potencia de las luminarias: 40.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 27 59 95 100 77
Lámpara: 1 x 24 LEDS 500mA NW (Factor de corrección 1.000).

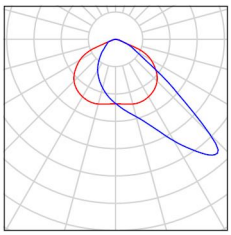




5 Pieza

SCHREDER RIVARA / 5120 / 24 LEDS 700mA NW / 342162
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 5441 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6605 lm
Potencia de las luminarias: 55.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 49 89 99 100 82
Lámpara: 1 x 24 LEDS 700mA NW (Factor de corrección 1.000).

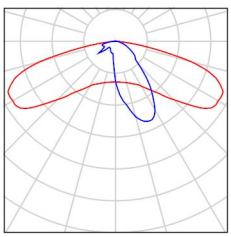




21 Pieza

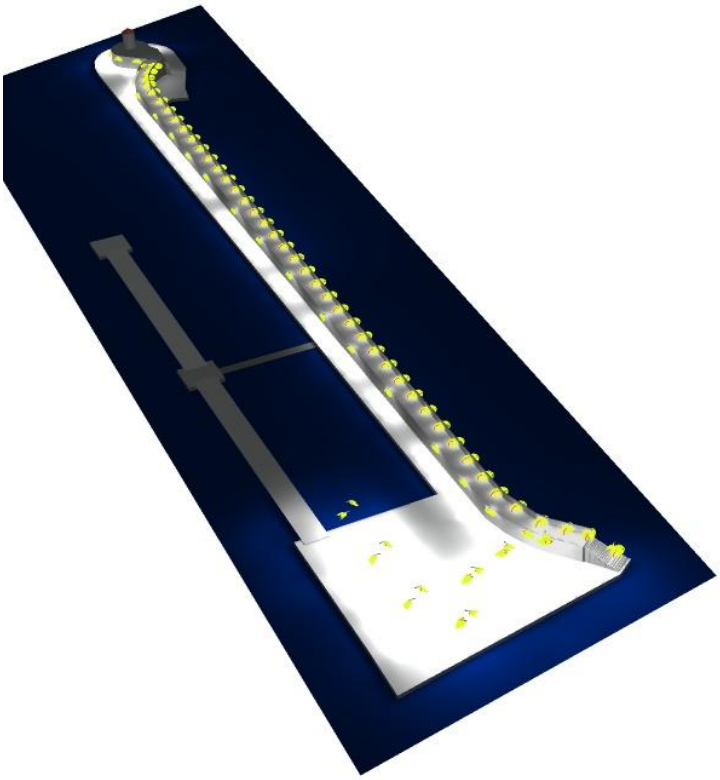
TELEVES ATMOSLED 12LED 13W T3000 T2-OPT.
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 2010 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2010 lm
Potencia de las luminarias: 13.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 68 93 100 100
Lámpara: 1 x 2290781 (Factor de corrección 1.000).

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



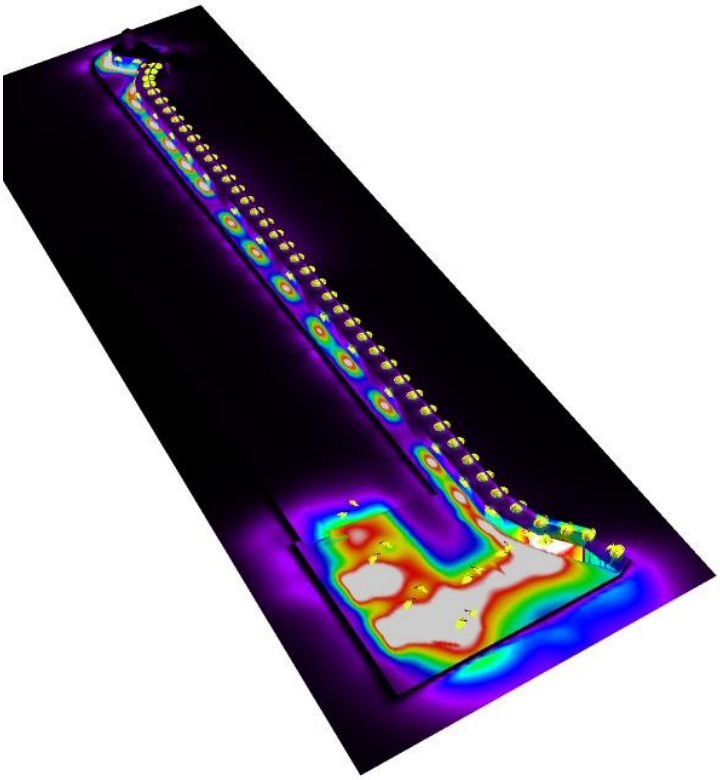
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

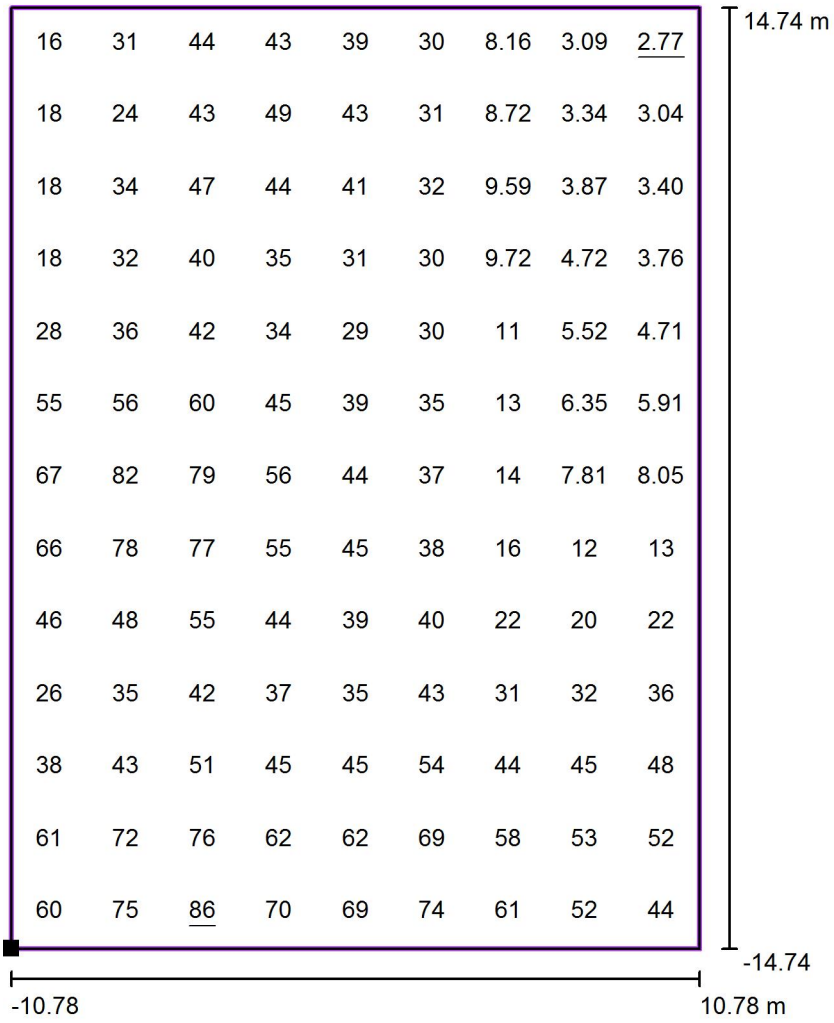
Escena exterior 1 / Rendering (procesado) de colores falsos





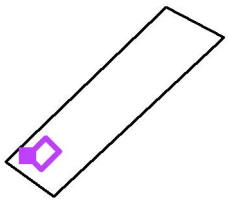
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Salida pasajeros / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 237

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (72.500 m, 73.600 m, 0.900 m)

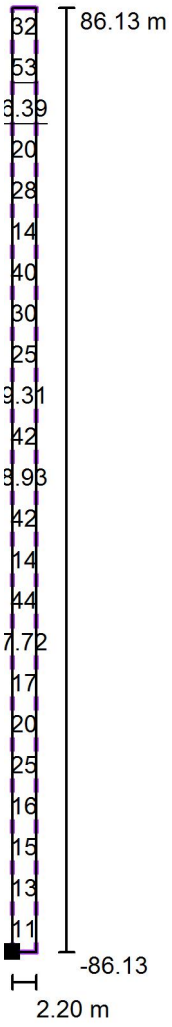


Trama: 9 x 13 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
38	2.77	86	0.07	0.03

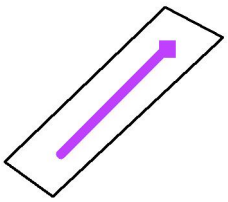
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Paseo inf abajo / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 1380

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (233.415 m, 194.685 m, 0.756 m)



Trama: 1 x 23 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
23	6.39	53	0.28	0.12

DOCUMENTO Nº1: ANEJO: REPORTAJE FOTOGRAFICO

PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA

P.O. 1088-G

Septiembre 2023

Técnico redactor del documento: Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

Nº Colegiado: 1.542

El Autor del Proyecto,	Aprobado,
Letter ingenieros C.I.F. B-19522028	
Alberto I. Ochando Ramirez	Pablo Quesada Salcedo
Ing. Técnico Industrial	Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Letter Ingenieros, S.L.	Ibiza Ingenieros

Revisado y conforme:
El Jefe de Departamento de Desarrollo de Infraestructuras
Víctor Darder Gallardo
Ing. de Caminos, Canales y Puertos

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Ports de Balears

Autoritat Portuària de Balears

ÍNDICE

1.HISTORIAL DE REVISIONES ____ **3**

2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO ____ **3**

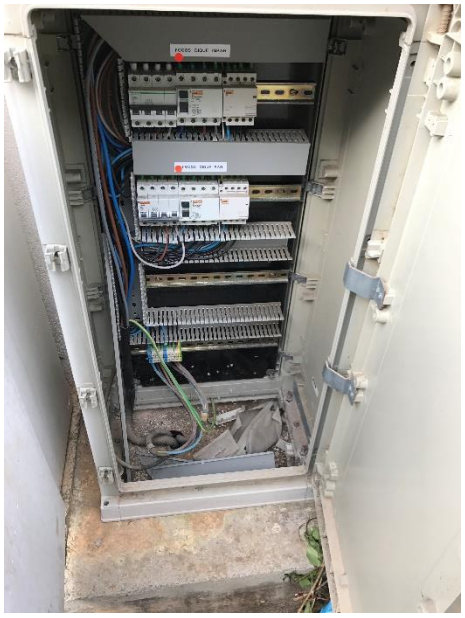
1. HISTORIAL DE REVISIONES

REV.	FECHA	MODIFICACIONES	OBSERVACIONES
0	26/07/2023		Creación del documento
1	20/09/2023	Contenidos y cuadro firmas	

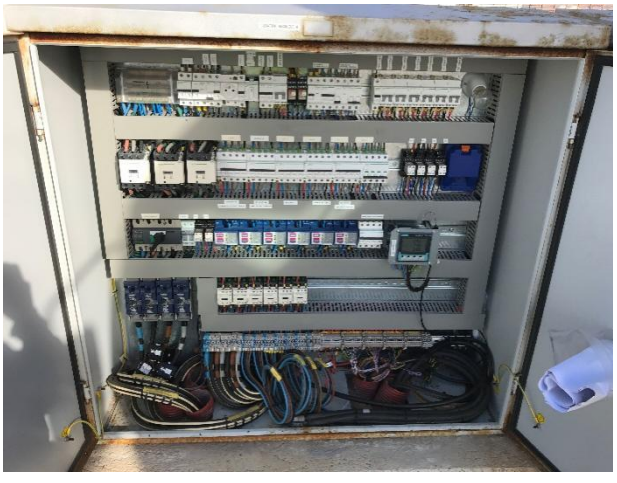
2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Se adjuntan fotografías previas a las obras.

- Los centros de mando, estado actual:



CMA-1



CMA-2



CMA-3



CMA-4



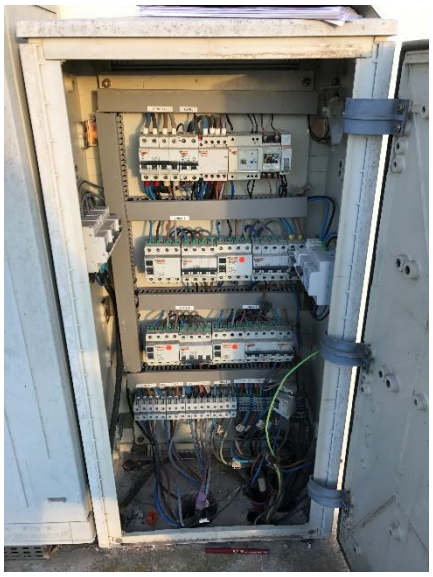
CMA-5



CMA-6



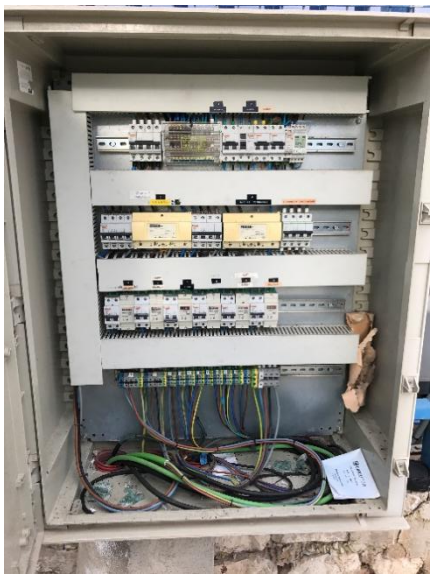
CMA-7



CMA-8



CMA-9



CMA-10



CMA-11



CMA-12



CMA-13



CMA-14

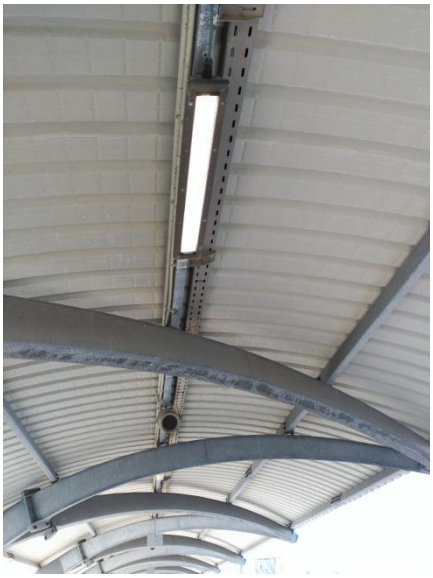


CMA-15



CMA-16

- Luminarias, estado actual:



LED interior pasarelas



Focos exterior pasarelas



Columna en Muelle Ribera Poniente



Brazo en pared en la Estación Marítima



Columna con proyectores en el aparcamiento de la Estación Marítima



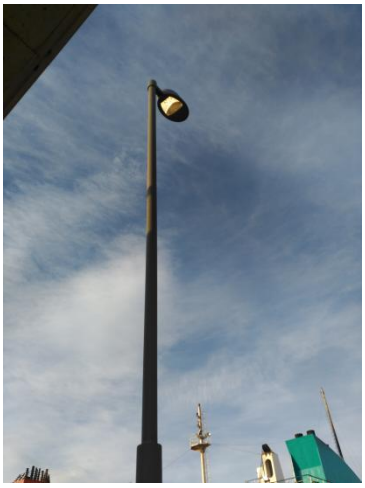
Columna con proyectores en el Muelle Pesquero



Báculos en los Muelles de Poniente y Levante



Báculos en los Muelles de Poniente y Levante



Columna Estación Marítima Muelle Botafoc



Columna con proyectores en vial acceso a Estación Marítima



Baliza Dique de abrigo Sur



Baliza Muelles de Poniente y Levante



Baliza Muelles de Poniente y Levante

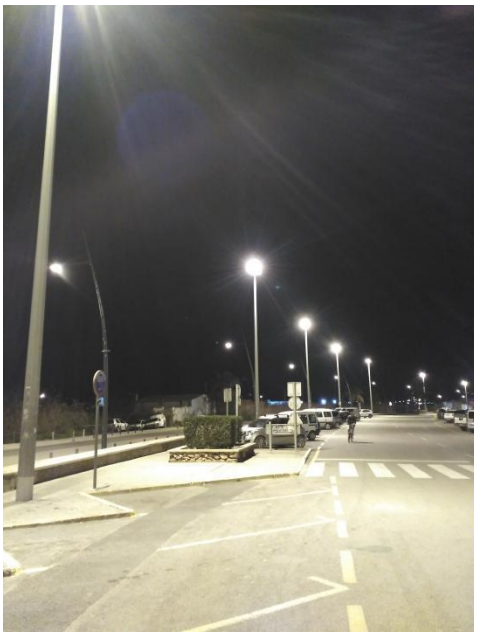


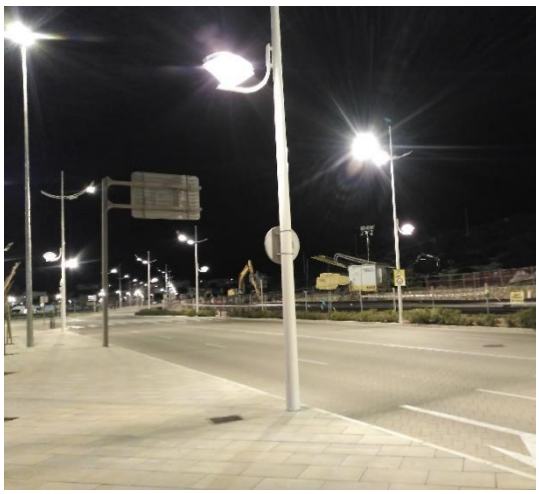
Baliza Muelles de Poniente y Levante





Detalles iluminación nocturna Muelles de Poniente y Levante





Detalle iluminación nocturna





Imágenes puntos de luz reformados ejecutando el P.O. 61.19

Eivissa, Septiembre 2023.

El autor del proyecto:

Letter ingenieros C.I.F. B-19522028

Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

DOCUMENTO Nº1: ANEJO: PLANOS

PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA P.O. 1088-G

Septiembre 2023

Técnico redactor del documento: Alberto I. Ochando Ramírez
Ingeniero Técnico Industrial
Nº Colegiado: 1542

El Autor del Proyecto,	Aprobado,
Letter ingenieros C.I.F. B-19522028	
Alberto I. Ochando Ramirez	Pablo Quesada Salcedo
Ing. Técnico Industrial	Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Letter Ingenieros, S.L.	Ibiza Ingenieros

Revisado y conforme:
El Jefe de Departamento de Desarrollo de Infraestructuras
Víctor Darder Gallardo
Ing. de Caminos, Canales y Puertos

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Ports de Balears – Autoritat Portuària de Balears

ÍNDICE

1. HISTORIAL DE REVISIONES _____ 3
2. INTRODUCCIÓN _____ 3
3. ÍNDICE DE PLANOS _____ 3

1. HISTORIAL DE REVISIONES

REV.	FECHA	MODIFICACIONES	OBSERVACIONES
0	26/07/2023		Creación del documento
1	20/09/2023	Contenidos y cuadro firmas	

2. INTRODUCCIÓN

Se introducen en el presente documento los planos del proyecto de mejora del alumbrado público del puerto de Eivissa.

3. ÍNDICE DE PLANOS

1.0	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2.1	ESTADO ACTUAL-SERVICIOS AFECTADOS-SANEAMIENTO
2.2	ESTADO ACTUAL-SERVICIOS AFECTADOS-SANEAMIENTO
2.3	ESTADO ACTUAL-SERVICIOS AFECTADOS-ABASTECIMIENTO
2.4	ESTADO ACTUAL-SERVICIOS AFECTADOS-ABASTECIMIENTO
2.5	ESTADO ACTUAL-SERVICIOS AFECTADOS-ELECTRICIDAD
2.6	ESTADO ACTUAL-SERVICIOS AFECTADOS-ELECTRICIDAD
3.0	ESTADO ACTUAL-LUMINARIAS
3.1	ESTADO ACTUAL-CM1 LUMINARIAS
3.2	ESTADO ACTUAL-CM3 LUMINARIAS
3.3	ESTADO ACTUAL-CM4 LUMINARIAS
3.4	ESTADO ACTUAL-CM5 LUMINARIAS
EU04	CM04 - ESQUEMA UNIFILAR
3.5	ESTADO ACTUAL-CM6 LUMINARIAS

3.6	ESTADO ACTUAL-CM7 LUMINARIAS
3.7	ESTADO ACTUAL-CM8 LUMINARIAS
3.8	ESTADO ACTUAL-CM9 LUMINARIAS
3.9	ESTADO ACTUAL-CM11 LUMINARIAS
3.10	ESTADO ACTUAL-CM16 LUMINARIAS
4.0	CENTROS DE TRANSFORMACIÓN
5.0	CUADROS DE MANDO
6.0	ESTADO MODIFICADO-LUMINARIAS
6.1	CM1-ESTADO MODIFICADO
6.2	CM1-OBRA CIVIL
6.3	CM1-LÍNEAS
6.4	CM3-ESTADO MODIFICADO
6.5	CM3-LÍNEAS
6.6	CM4-ESTADO MODIFICADO
6.7	CM4-LÍNEAS
6.8	CM5-ESTADO MODIFICADO
6.9	CM5-LÍNEAS
6.10	CM6-ESTADO MODIFICADO
6.11	CM6-LÍNEAS
6.12	CM7-ESTADO MODIFICADO
6.13	CM7-OBRA CIVIL
6.14	CM7-LÍNEAS
6.15	CM8-ESTADO MODIFICADO
6.16	CM8-LÍNEAS
6.17	CM9-ESTADO MODIFICADO
6.18	CM9-OBRA CIVIL
6.19	CM9-LÍNEAS
6.20	CM11-ESTADO MODIFICADO
6.21	CM11-OBRA CIVIL
6.22	CM11-LÍNEAS

6.23	CM16-ESTADO MODIFICADO
6.24	CM16-OBRA CIVIL
6.25	CM16-LÍNEAS
6.26	TELEGESTIÓN DALI - 1
6.27	TELEGESTIÓN DALI - 2
6.28	TELEGESTIÓN DALI - 3
6.29	TELEGESTIÓN DALI - 4
6.30	TELEGESTIÓN DALI - 5
7.0	ESTADO MODIFICADO-OBRA CIVIL-GENERAL
7.1	ESTADO MODIFICADO-OBRA CIVIL-DETALLES CONSTRUCTIVOS
8.0	CM16-LÍNEA DE TELECOMUNICACIONES-ESTADO ACTUAL
8.1	CM16-LÍNEA DE TELECOMUNICACIONES-ESTADO MODIFICADO
9.0	CUADRO DE MANDO ELÉCTRICO
EU-01	CM1-ESQUEMA UNIFILAR
EU-02	CM3-ESQUEMA UNIFILAR
EU-03	CM4-ESQUEMA UNIFILAR
EU-04	CM5-ESQUEMA UNIFILAR
EU-05	CM6-ESQUEMA UNIFILAR
EU-06	CM7-ESQUEMA UNIFILAR
EU-07	CM8-ESQUEMA UNIFILAR
EU-08	CM9-ESQUEMA UNIFILAR
EU-09	CM11-ESQUEMA UNIFILAR
EU-10	CM16-ESQUEMA UNIFILAR
TLG-1	TELEGESTIÓN DALI - 1
TLG-2	TELEGESTIÓN DALI – 2
TLG-3	TELEGESTIÓN DALI – 3
TLG-4	TELEGESTIÓN DALI – 5
TLG-5	TELEGESTIÓN DALI - 5

Eivissa, Septiembre 2023.

El autor del proyecto:



Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

DOCUMENTO Nº1: ANEJO: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA P.O. 1088-G

Septiembre 2023

Técnico redactor del documento: Alberto I. Ochando Ramírez
Ingeniero Técnico Industrial
Nº Colegiado: 1.542

El Autor del Proyecto,	Aprobado,
	
Alberto I. Ochando Ramirez	Pablo Quesada Salcedo
Ing. Técnico Industrial	Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Letter Ingenieros, S.L.	Ibiza Ingenieros

Revisado y conforme:
El Jefe de Departamento de Desarrollo de Infraestructuras
Víctor Darder Gallardo
Ing. de Caminos, Canales y Puertos

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

ÍNDICE

1. HISTORIAL DE REVISIONES ____ 6

2. CONDICIONES DEL PROYECTO ____ 6

2.1 Generalidades ____ 6

2.2 Control del proyecto ____ 7

2.3 Descripción del plan de control de calidad ____ 7

3. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES ____ 8

3.1 Organización de la obra ____ 8

3.2 Responsabilidades ____ 9

3.3 Listado de firmas autorizadas ____ 11

4. CONDICIONES EN LA EJECUCION DE LA OBRA ____ 11

4.1 Generalidades ____ 11

4.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas ____ 12

4.2.1. Control de la Documentación de los Suministros ____ 12

4.2.2. Control de Recepción mediante Distintivos de Calidad y Evaluaciones de Idoneidad Técnica ____ 13

4.2.3. Control de Recepción mediante Ensayos ____ 14

4.3 Control de ejecución de la obra ____ 14

4.4 Control de la obra terminada ____ 15

5. DOCUMENTACION DE OBRA ____ 15

5.1 Documentación obligatoria del seguimiento de la obra ____ 15

5.2 Documentación del control de la obra ____ 16

5.3 Certificado final de obra ____ 17

6. GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE OBRA ____ 18

6.1 Responsabilidad ____ 18

6.2 Identificación de documentos ____ 19

6.2.1. Sistema de codificación 19

6.3 Archivo y control de la documentación 21

6.3.1. Recepción de documentación 22

6.3.2. Archivo físico de documentación 22

6.3.3. Archivo informático de documentación 23

6.3.4. Entrada y salida de documentación 23

6.3.5. Destino final de documentación 24

6.4 Distribución y control de la documentación 24

6.4.1. Revisión interna de la documentación generada por la dirección 24

6.4.2. Distribución interna de documentos 25

6.4.3. Plazo de conservación de documentos 25

7. CONDICIONES Y MEDIDAS PARA LA OBTENCION DE LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS. 26

7.1 Procedimiento para la verificación del sistema del "marcado CE" 26

7.2 Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE 28

7.3 Materialización del marcado CE 38

7.4 Documentación adicional. 40

7.5 Procedimiento para el control de recepción de los materiales a los que no les es exigible el sistema del "marcado CE" 41

7.5.1. Productos nacionales 42

7.5.2. Productos provenientes de un país comunitario 42

7.5.3. Productos provenientes de un país extracomunitario 43

7.6 Elementos constructivos. Instalaciones de electricidad 48

8. APROBACIÓN DE PROVEEDORES 49

8.1 Verificación de evaluación de proveedores y subcontratistas 49

8.2 Verificación de las especificaciones para suministros y subcontrataciones 50

8.3 Verificación de las condiciones de acopio y almacenaje 50

9. SEGUIMIENTO DEL CONTRATISTA 50

9.1 Relaciones con el contratista 52

9.1.1. Aprobación de materiales y equipos 53

9.1.2. Solicitud de aprobación previa y comprobación de obras ejecutadas 54

9.1.3. Solicitud de inicio de tajo por parte del contratista 55

10. CONTROL DE PUNTOS DE INSPECCIÓN 55

10.1 Definiciones 55

10.2 Responsabilidades 56

10.3 Programa de puntos de inspección 58

10.4 Carpetas de seguimiento 58

10.5 Comprobaciones adicionales en las inspecciones de los puntos de inspección de la dirección de obra 59

11. PLAN DE SUPERVISIÓN DE CALIDAD 59

11.1 Zanjas y conducciones de electrificación 60

11.2 Hormigones 62

11.3 Barras corrugadas para hormigón estructural 67

11.4 Puntos de luz 71

11.5 Luminarias 72

11.6 Cuadro de protección, maniobra y control 75

11.7 Puesta a tierra 77

11.8 Instalaciones eléctricas 78

11.9 Otros ensayos 80

12. TRATAMIENTO DE NO CONFORMIDADES 80

12.1 Detección de no conformidades 81

12.2 Tratamiento de no conformidades 81

12.2.1. Informe de no conformidad 82

12.3 Establecimiento de acciones 82

12.4 Comprobación de la ejecución de las acciones correctoras y preventivas _____ 83

13. PLANES DE TRABAJO _____ 83

13.1 Plan diario de trabajos _____ 84

14. REUNIONES _____ 84

14.1 Responsabilidades _____ 85

14.2 Convocatoria _____ 86

14.3 Desarrollo de la reunión _____ 86

14.4 Acta de la reunión _____ 87

1. HISTORIAL DE REVISIONES

REV.	FECHA	MODIFICACIONES	OBSERVACIONES
0	26/07/2023		Creación del documento
1	20/09/2023	Contenidos y cuadro firmas	

2. CONDICIONES DEL PROYECTO

2.1 Generalidades

El proyecto describirá la instalación y definirá las obras de ejecución de la misma con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.

En particular, y con relación al REBT y el Reglamento de Eficiencia en Alumbrado Exterior, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este REBT y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:

- Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente a la instalación proyectada, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.

- Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento de la instalación, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales de la instalación.
- Las instrucciones de uso y mantenimiento de la instalación terminada, de conformidad con lo previsto en el REBT y demás normativa que sea de aplicación.

2.2 Control del proyecto

El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del REBT y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final de la instalación proyectada.

Los Documentos Básicos establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas.

2.3 Descripción del plan de control de calidad

Para la realización del Plan de Control se ha aplicado la siguiente rutina al índice de mediciones de proyecto:

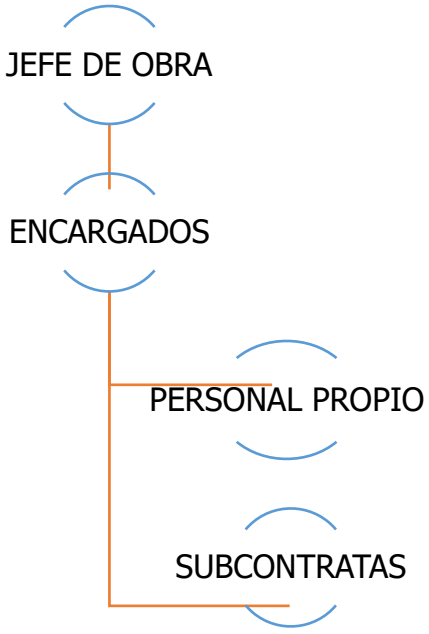
- Análisis de las principales unidades de obra y su medición. Como resultado se consigue establecer el número de unidades a controlar y los ensayos pertinentes.

- Propuesta de los ensayos más representativos para cada unidad, así como la frecuencia de los mismos. Como resultado se obtiene el nº de lotes y ensayos por cada unidad de obra a ejecutar en cada obra.

3. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES

3.1 Organización de la obra

Resulta indispensable para una correcta ejecución y control de la obra la identificación de todas las partes implicadas así como su ubicación dentro del organigrama. Es necesario identificar las funciones y relaciones de sus integrantes para determinar el grado de responsabilidad adoptado según la tarea a ejecutar. El organigrama tipo del futuro contratista, será:



Sobre estas líneas y este personal se desarrolla la actividad del Director de Obra y la Asistencia Técnica a Dirección de Obra.

3.2 Responsabilidades

1. **El Proyectista:** es el agente que, por encargo de APB y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto. Sus tareas principales son: redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos. Este papel lo asume la LETTER Ingenieros.

2. **El Jefe de Obra:** es el representante técnico del contratista en la obra. Debe llevar el seguimiento y control de todo lo que acontezca en el día a día de la obra. Las principales tareas son:
    a. Controlar que se ejecuten los trabajos según el proyecto y replanteo
    b. Verificar el cronograma
    c. Aprobar en primera instancia los trabajos realizados
    d. Verificar el cumplimiento de normativa de seguridad, laboral y ambiental
    e. Interlocutor con la propiedad y la Dirección facultativa

3. **El Director de la Obra:** es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto. Serán sus obligaciones:
    a. Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la infraestructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.

b. Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
c. Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
d. Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
e. Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

4. **La Asistencia Técnica a la Dirección de Obra:** es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de la obra. Dentro de sus tareas, además de las que pueda requerir la Dirección de Obra, estarán:
    a. Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
    b. Comprobar los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
    c. Supervisar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.

3.3 Listado de firmas autorizadas

FECHA ALTA	NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA BAJA

4. CONDICIONES EN LA EJECUCION DE LA OBRA

4.1 Generalidades

Las obras de la instalación se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y de la asistencia técnica de la obra.

Durante la construcción e instalación se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la

obra. En el capítulo 4 del presente documento se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.

Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.

Durante la construcción de las obras el director de obra y la asistencia técnica realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

- Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.
- Control de ejecución de la obra.
- Control de la obra terminada.

4.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

a) El control de la documentación de los suministros.
b) El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
c) El control mediante ensayos.

4.2.1. Control de la Documentación de los Suministros

Los suministradores entregarán al contratista, quien los facilitará al director de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de

obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la asistencia técnica. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

4.2.2. Control de Recepción mediante Distintivos de Calidad y Evaluaciones de Idoneidad Técnica

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo.
b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la obra junto con la asistencia técnica verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

4.2.3. Control de Recepción mediante Ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del REBT y el Reglamento de Eficiencia Energética en alumbrado exterior y la Guía de Eficiencia Energética en Puertos, puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa (dirección técnica y/o asistencia a la dirección).

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa (dirección técnica y/o asistencia a la dirección) sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

4.3 Control de ejecución de la obra

Durante la instalación, el Director de Obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa (dirección técnica y/o asistencia a la dirección). En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.

4.4 Control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre la instalación en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa (dirección técnica y/o asistencia a la dirección) y las exigidas por la legislación aplicable.

5. DOCUMENTACION DE OBRA

En el presente capítulo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.

5.1 Documentación obligatoria del seguimiento de la obra

Las obras de las instalaciones dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:

a) **Libro Plan de Seguridad y Salud** de acuerdo con lo previsto en el Decreto 1.627/97, de 24 de octubre.
b) El **Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud**, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
c) **El proyecto, sus anejos y modificaciones** debidamente autorizados por el director de obra.

El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

5.2 Documentación del control de la obra

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

a) El director de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
b) El instalador recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y a la asistencia técnica la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.

c) Se recopilará igualmente toda la información del/los subcontratista/s que será idéntica a la contenida en los pliegos.

La documentación de calidad preparada por el instalador sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

5.3 Certificado final de obra

En el certificado final de obra, el director de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El director de la obra certificará que la instalación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor (que en este caso coincide con la dirección de obra), se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

6. GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE OBRA

El objetivo de este apartado es describir las pautas establecidas para asegurar que la elaboración, revisión, aprobación, distribución y archivo de los documentos y registros relacionados con actividades que afectan a la obra se realiza de manera adecuada, de tal forma que se disponga siempre de la versión actualizada de los mismos en los puestos que los precisen, además de establecer criterios y responsabilidades para identificar, recoger, codificar, archivar, mantener al día y dar un destino final a los documentos y registros.

6.1 Responsabilidad

Tienen responsabilidad y autoridad para aplicar lo establecido en este Procedimiento:

- El Director de Obra: para la comprobación de que todo documento editado al exterior lleva una identificación coherente con los criterios definidos en este procedimiento.
- El Autor de un documento: sin importar el soporte empleado (papel, informático, etc.), es responsable de identificar el documento o el fichero, de acuerdo con el presente procedimiento y facilitar dicha información al Área d´Infraestructures de APB.

6.2 Identificación de documentos

El sistema de identificación de documentos (código y edición) tiene por objeto la identificación inequívoca de los mismos, permitiendo así su archivo y recuperación. Será de aplicación a todos los documentos relacionados con los trabajos de Dirección de Obra, tanto la generada por ésta asistencia técnica como la recibida a todos los niveles.

6.2.1. Sistema de codificación

Se seguirá el siguiente esquema:

0001 - TT - O – NNNN-(N)

0001	Código identificativo de la Dirección de obra
TT	Tipo de Documento
O	Originador.
NNNN	Número del 0001 al 9999 (que puede no ser secuencial)
(N)	Versión. Sólo se incluirá en caso de que el nuevo documento constituya una actualización de un documento anterior, al cual sustituye.

Tipos de documento

- AU: Auditorias
- AC: Actas de Reunión
- AI: Actas de Inspección
- AV: Avance de Contrato
- CE: Certificaciones
- CO: Comunicaciones

- DC: Documentos Relacionados con la calidad
- EM: Evaluación de materiales
- EN: Ensayos
- EP: Evaluación de proveedores
- ET: Especificaciones Técnicas, Pliegos
- IP: Informe Previo de Ejecución de Obra
- IF: Informes de carácter técnico
- IM: Informes mensuales
- IN: Informes de no conformidad
- LO: Libro de órdenes
- LI: Libro de incidencias
- MC: Memorias de cálculos
- MD: Mediciones y Comprobaciones
- ME: Memorias y Estudios
- MM: Memorándum
- PA: PAC
- PL: Planos
- PO: Partes de Obra
- PT: Planificación de trabajos
- PS: Plan de Seguridad y Salud
- PU: Pruebas
- RE: Relación de personal y equipos
- RV: Relaciones Valoradas
- SO: Solicitudes escritas
- SS: Documentos relacionados con la Seguridad y Salud
- TO: Listados de Topografía
- VA: Varios

Originador

Se denominará así a la entidad que genera el documento. Los indicadores serán los siguientes:

- C: Contratista

- A: Autoridad Portuaria Baleares
- T: Asistencia Técnica
- M: Control de Calidad de Materiales
- O: Otros

Versión

Representa el orden de actualización de un mismo documento. La primera emisión tendrá el valor 0. La primera actualización contendrá el número (1). En caso de producirse sucesivas modificaciones se irá incrementando este indicador en una unidad.

6.3 Archivo y control de la documentación

Se define en este capítulo el sistema de recepción y archivo de documentos, correspondencia, planos etc., así como documentos de calidad y el tratamiento de los ficheros informáticos. Este procedimiento será de aplicación a la totalidad de los documentos técnicos o de organización que tengan relación directa con la obra y a los ficheros informáticos que lo contengan tales como:

- Los programas de Calidad y manuales de procedimientos.
- Los documentos que atestiguan la idoneidad de los medios empleados, tanto humanos como materiales.
- Los documentos del proyecto y sus datos de partida.
- Informes de auditorías.
- Documentos que dan evidencia de la calidad de las operaciones realizadas asegurando el uso por personal cualificado de materiales, equipos, instrumentos y documentación apropiada.

- Documentos que proporcionan evidencia de que un material, elemento, sistema, componente o estructura cumple los requisitos especificados y las condiciones definidas en las especificaciones o procedimientos.
- Etc.

6.3.1. Recepción de documentación

Cualquier persona de la organización que reciba información en mano, anotará sobre la misma la fecha y persona de quien la recibió, y la entregará al encargado del archivo a la mayor brevedad posible.

El encargado del archivo al recibir la correspondencia y la documentación relacionada con la obra, la registrará, sellará y documentará en el "Registro de Documentos".

6.3.2. Archivo físico de documentación

Los originales de la documentación relacionada con la obra se guardarán en archivos situados en la oficina del División de Proyectos y Obras de APB, siguiendo el procedimiento descrito. Parra ello, se tomará las medidas de protección adecuadas frente a agresiones externas (humedad, luz, temperatura, fuego etc…) pudiendo ser una de ellas la duplicación del archivo.

Los planos en formato distinto al A4, serán archivados en carpetas apropiadas para tal fin que tendrán una identificación en lugar visible.

Cercano al lugar de ubicación de los documentos, se expondrá una lista con la descripción del contenido de las carpetas.

Cualquier documento que deje de tener vigencia deberá tener impreso un sello que diga ANULADO, la fecha en que se produjo dicha anulación así como la identificación del documento que le sustituye, en su caso.

Se crearán ocho carpetas que contendrán toda la documentación generada. Cada una de estas carpetas estará dividida a su vez en subapartados según sea necesario:

1. Documentación Contractual.
2. Esquema Director de la Calidad.
3. Asistencia Técnica.
4. Contrata.
5. Otros Organismos.
6. Seguimiento de obra.
7. Planos.
8. Otra Documentación.

6.3.3. Archivo informático de documentación

Los archivos serán originados en directorios y subdirectorios, conforme a las necesidades particulares de la obra. Periódicamente se realizará una copia de seguridad de los archivos nuevos y actualizados a partir de la fecha de la copia anterior.

6.3.4. Entrada y salida de documentación

Se confeccionará un "Registro de Entrada" y un "Registro de Salida" en el que se irán agregando los documentos y su caracterización (identificación, fecha de entrada/salida, etc.).

Todo Documento recibido por la Dirección lo será por la persona para ello nombrada por el Director de Obra, que lo documentará en el "Registro de Entrada", indicando fecha, tipo de documento, asignándole el número correlativo correspondiente; al finalizar cada

jornada laboral presentará el Listado del día al Director de Obra, para confirmar la validez de los destinatarios (esta consulta se hará lo antes posible en caso de duda razonable) y para su conocimiento; el caso de figurar documento como "URGENTE" se le notificará inmediatamente.

EL Director de Obra indicará, en su caso, el tipo de documento y la necesidad de archivo del original o de una copia simple.

Todo documento que salga de la Unidad será responsabilidad del Director de Obra.

6.3.5. Destino final de documentación

Al terminar la obra, el Director de Obra se encargará de listar todos los registros generados. Para todos aquellos cuya validez se demuestre mediante las correspondientes firmas de aprobación o revisión, se archivará el original de la hoja donde aparezcan tales firmas, además de enviarse el documento como fichero informático.

6.4 Distribución y control de la documentación

6.4.1. Revisión interna de la documentación generada por la dirección

Todo documento generado por la Dirección es firmado por el técnico que lo redacta/emite, y es aprobado por el Director de Obra. Se establece la obligatoriedad (y responsabilidad consecuente) de revisión del documento, y corrección consecuente, por el redactor hasta la completa satisfacción, antes de su firma, así como también (en su caso) revisión obligatoria por el Director de Obra previamente a su Visto Bueno.

Los documentos Técnicos (Topografía, Vigilancia, Laboratorio, Mediciones, etc.) podrán ser validados por el Director de Obra, con idéntico valor.

6.4.2. Distribución interna de documentos

Los documentos que precisan ser distribuidos en cada Asistencia Técnica en particular son de dos tipos: Calidad o Constructivos.

Los documentos de Calidad estarán a disposición de todo el personal de la Dirección en el Archivo General, para ser consultados en cualquier momento, sin ser retirados nunca de esa ubicación; excepción es el Procedimiento Técnico (o los) que afecten al trabajo específico de cada uno de los técnicos de la Dirección, que deberá haberle sido entregado por el Director de Obra, en mano y personalmente, a cada uno de ellos, con un breve comentario/explicación de su contenido y de sus responsabilidades. Si el técnico en cuestión es la primera vez que cumple esa función, dicha explicación deberá ser suficientemente clara para garantizar la comprensión de esa persona, y obliga al Director de Obra a su seguimiento más serio.

Los documentos Constructivos (que estarán en el Archivo Técnico) serán entregados, en fotocopia; en cada documento se escribirá (a mano) su distribución, para garantizar que cuando ese Documento sea sustituido por otro, pueda redistribuirse y en el mismo momento se anote ANULADO bien visible en el anterior (caso de no tener ninguna anotación importante ese primitivo documento, deberá ser destruido en ese momento).

6.4.3. Plazo de conservación de documentos

Todo documento relacionado con la obra será conservado en la oficina de la Dirección hasta la Recepción Provisional de las Obras.

A raíz de aquella formalidad (recepción provisional de las obras), se acordará con el Director qué documentos han de ser conservados desde ese momento, y durante cuánto tiempo, así como cuáles de ellos pasan a su custodia. El resto será destruido.

7. CONDICIONES Y MEDIDAS PARA LA OBTENCION DE LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS.

Se redacta el presente documento de condiciones y medidas para obtener las calidades de los materiales y de los procesos constructivos.

Con tal fin, la actuación de la dirección facultativa se ajustará a lo dispuesto en la siguiente relación de disposiciones y artículos.

7.1 Procedimiento para la verificación del sistema del "marcado CE"

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de instalaciones que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.

- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Resulta, por tanto, obligación del Director de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el "marcado CE" en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.

- La existencia del marcado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

7.2 Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE

En el presente capítulo se detalla el listado de productos de construcción contemplados en este proyecto y a los que es de aplicación la Directiva 89/106/CEE y, por lo tanto, el RD 1630/1992 por el que se dictan Disposiciones para la libre circulación de Productos de la construcción. Se detalla además la fecha desde las que el marcado CE es obligatorio y la fecha desde la que es voluntario cuando no se haya alcanzado todavía la primera.

NORMA UNE- EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE	MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE
	1. MATERIALES		
	1.1. CONGLOMERANTES HIDRÁULICOS		
197-1:2000 197-1:2002erratum 197-1/A1:2005 197-1:2000/ A3:2007	Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.		1.4.2002 1.2.2006 1.4.2009
197-4:2005	Cemento. Parte 4: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial.		1.2.2006
413-1:2005	Cemento de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad.		1.12.2005
459-1:2002 459-1:2002/ AC:2002	Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.		1.8.2003 1.1.2010
14216:2005	Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación.		1.2.2006
14647: 2006	Cemento de aluminato cálcico. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.		1.8.2007
	1.2. ÁRIDOS		
12620:2003+ A1:2009	Áridos para hormigón.		1.1.2010
13043:2003 13043/AC:2004	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas.		1.6.2004 1.6.2006
13055-1:2003 13055-1/ AC:2004	Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado.		1.6.2004 1.1.2010
13055-2:2005	Áridos ligeros.- Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas.		1.5.2006
13139:2003 13139/AC:2004	Áridos para morteros.		1.6.2004 1.1.2010
13242:2003+ A1:2008	Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes.		1.1.2010
13383-1:2003 13383-1/ AC:2004	Escolleras. Parte 1: Especificaciones.		1.6.2004 1.1.2010

NORMA UNE- EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE	MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE
13450:2003 13450/AC:2004 13450:2002/ AC:2004	Áridos para balasto.		1.6.2004 1.1.2007
1.3.	**RELACIONADOS CON HORMIGONES**		
450-1:2006+ A1:2008	Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Especificaciones y criterios de conformidad.	1.1.2009	1.12.2010
934-2:2010	Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.	1.3.2010	1.3.2011
934-3:2010	Aditivos para hormigones, morteros y pastas — Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería — Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.	1.5.2010	1.5.2011
934-4:2010	Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para pastas para tendones de pretensado. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.	1.3.2010	1.3.2011
934-5:2009	Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 5: Aditivos para hormigón proyectado. Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.		1.1.2010
1504-2:2005	Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón — Definiciones, requisitos, control de la calidad y evaluación de la conformidad — Parte 2: Sistemas para protección de superficie.		1.1.2009
1504-3: 2006	Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón — Parte 3: Reparación estructural y no estructural.		1.1.2009
1504-4:2005	Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón — Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad — Parte 4: Adhesivos estructurales.		1.1.2009
1504-5:2004	Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 5: Productos y sistemas de inyección del hormigón		1.1.2009
1504-6:2007	Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón — Definiciones, requisitos, control de la calidad y evaluación de la conformidad — Parte 6: Anclajes de armaduras de acero.		1.1.2009
1504-7:2007	Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón — Definiciones, requisitos, control de la calidad y evaluación de la conformidad — Parte 7: Protección contra la corrosión de armaduras.		1.1.2009
12878:2007+ Erratum 12878:2007/ AC:2007	Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo.		1.3.2007 1.1.2007
13263-1:2006+ A1:2009	Humo de sílice para hormigón. Definiciones, requisitos y control de la conformidad.	1.1.2010	1.1.2011

NORMA UNE- EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE	MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE
14889-1:2007	Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad.		1.6.2008
14889-2:2008	Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad.		1.6.2008
15167-1:2008	Escorias granuladas molidas de horno alto para su uso en hormigones, morteros y pastas. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.		1.1.2009
GUÍA DITE 001-1	Anclajes metálicos para hormigón; Parte 1: Anclajes en general.	5.3.2007	
GUÍA DITE 001-2	Anclajes metálicos para hormigón; Parte 2: Anclajes de expansión controlados por par de apriete.	5.3.2007	
GUÍA DITE 001-3	Anclajes metálicos para hormigón; Parte 3: Anclajes por socavado.		7.2002
GUÍA DITE 001-4	Anclajes metálicos para hormigón; Parte 4: Anclajes de expansión por deformación controlada.	5.3.2007	
GUÍA DITE 001-5	Anclajes metálicos para hormigón; Parte 5: Anclajes químicos.	5.3.2007	
GUÍA DITE 001-6	Anclajes metálicos para hormigón. Parte 6: Anclajes para fijación múltiple en aplicaciones no estructurales (para cargas ligeras).		8.2006
1.4. RELACIONADOS CON PAVIMENTOS			
12271:2007	Revestimientos superficiales. Requisitos.	1.1.2008	1.1.2011
12273:2009	Lechadas bituminosas — Especificaciones.	1.1.2009	1.1.2011
12591:2009	Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación.	1.1.2010	1.1.2011
13108-1:2008	Mezclas bituminosas. Especificación de material. Parte 1: Hormigón de asfalto.		1.1.2009
13108-2:2007 13108-2:2007/ AC:2008	Mezclas bituminosas. Especificación de material. Parte 2: Hormigón asfáltico para capas muy finas.		1.3.2008 1.1.2009
13108-3:2007 13108-3:2007/ AC:2008	Mezclas bituminosas. Especificación de material. Parte 3: Asfalto blando.		1.3.2008 1.1.2009
13108-4:2007 13108-4:2007/ AC:2008	Mezclas bituminosas. Especificación de material. Parte 4: Mezclas cerradas.		1.3.2008 1.1.2009

NORMA UNE- EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE	MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE
13108-5:2007 13108-5:2007/ AC:2008	Mezclas bituminosas. Especificación de material. Parte 5: Asfalto mezclado con mástique y áridos.		1.3.2008 1.1.2009
13108-6:2007 13108-6:2007/ AC:2008	Mezclas bituminosas. Especificación de material. Parte 6: Mástico bituminoso.		1.3.2008 1.1.2009
13108-7:2007 13108-7:2007/ AC:2008	Mezclas bituminosas. Especificación de material. Parte 7: Mezclas abiertas (PA).		1.3.2008 1.1.2009
13808:2005	Betunes y ligantes bituminosos. Esquema para la especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.	1.1.2010	1.1.2011
13877-3:2005	Pavimentos de hormigón. Parte 3: Especificaciones para pasadores metálicos utilizados en pavimentos de hormigón.		1.9.2006
13924:2006	Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes duros para pavimentación.	1.1.2010	1.1.2011
14188-1:2005	Productos para sellado de juntas. Parte 1: Especificaciones para productos de sellado aplicados en caliente.		1.1.2007
14188-2:2005	Productos para sellado de juntas — Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío.		1.1.2007
14188-3: 2007	Productos para sellado de juntas. Parte 3: Especificaciones para juntas preformadas.		1.11.2007
15322:2010	Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de la especificación de los ligantes bituminosos fluidificados y fluxados.	1.6.2010	1.6.2011

NORMA UNE- EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE	MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE
4. SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO VIAL			
1317-5:2008+ A1:2009	Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos.	1.4.2009	1.1.2011
1423:1998 1423/A1:2004	Materiales para señalización vial horizontal.- Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, granulados antideslizantes y mezclas de ambos.		1.5.2005
1463-1:2010	Materiales de señalización vial horizontal. Captafaros retrorreflectantes. Parte 1: Características iniciales.	1.1.2010	1.1.2011
12352:2007	Equipamiento de regulación de tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.		1.2.2008
12368:2008	Equipos de control de tráfico. Cabezas de semáforo.		1.2.2008
12676-1: 2001 12676-1/ A1:2003	Pantallas antideslumbrantes para carreteras.-Parte 1: Prestaciones y características.		1.2.2006
12899-1:2009	Señales verticales fijas de circulación — Parte 1: Señales fijas.	1.1.2009	1.1.2013
12899-2:2010	Señales verticales fijas de circulación — Parte 2: Bolardos transiluminados.	1.1.2009	1.1.2013
12899-3:2010	Señales verticales fijas de circulación — Parte 3: Postes delineadores y retrorreflectantes.	1.1.2009	1.1.2013
12966-1:2006+ A1:2010	Señales verticales para carreteras. Señales de tráfico de mensaje variable. Parte 1: Normas de producto.	1.8.2010	1.8.2010
14388:2006 14388:2006/ AC:2008	Dispositivos de reducción del ruido de tráfico. Especificaciones.		1.5.2007 1.1.2009

NORMA UNE- EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE	MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE
6. ELEMENTOS METÁLICOS			
10025-1:2006	Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.		1.9.2006
10088-4:2009	Aceros inoxidables. Parte 4: Condiciones técnicas de suministro para chapas y bandas de aceros resistentes a la corrosión para usos en construcción.	1.2.2010	1.2.2011
10088-5:2009	Aceros inoxidables. Parte 5: Condiciones técnicas de suministro para barras, alambrón, alambre, perfiles y productos brillantes de aceros resistentes a la corrosión para usos en construcción.	1.1.2010	1.1.2011
10210-1:2007	Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.		1.2.2008
10219-1:2007	Perfiles huecos para construcción conformados en frío, de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.		1.2.2008
10340:2008 10340:2008/ AC:2008	Aceros moldeados para usos estructurales.	1.1.2010	1.1.2011 1.1.2010
10343:2010	Aceros para temple y revenido para su uso en la construcción. Condiciones técnicas de suministro.	1.1.2010	1.1.2011
13479:2005	Consumibles para el soldeo. Norma general de producto para metales de aportación y fundentes para el soldeo por fusión de materiales metálicos.		1.10.2006
13658-1:2006	Enlistonado y cantoneras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Enlucido interior.		1.3.2007
13658-2:2006	Enlistonado y esquineras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Enlucido exterior.		1.3.2007
14195:2005 14195:2005/ AC:2006	Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo.		1.1.2007
14353:2009	Angulares y perfiles metálicos para placas de yeso laminado — Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.		1.1.2010
14399-1:2009	Pernos estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 1: Requisitos generales.		1.10.2007

NORMA UNE- EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE	MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE
7. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN			
516: 2006	Accesorios prefabricados para cubiertas. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras.		1.11.2007
517: 2006	Accesorios prefabricados para cubiertas. Ganchos de seguridad.		1.12.2007
1168:2006+ A2:2010	Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares.	1.12.2009	1.12.2010
1520:2003 1520/AC:2004	Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta.		1.9.2004 1.8.2009
1873: 2006	Accesorios prefabricados para cubiertas. Luces individuales para cubiertas de plástico. Especificación de producto y métodos de ensayo.		1.10.2009
12737:2006+ A1:2008	Productos prefabricados de hormigón — Rejillas de suelo para ganado.		1.1.2010
12794:2006+ A1/2008 12794:2006+ A1/2008/AC/2009	Productos prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación.		1.2.2009 1.8.2009
12839:2001	Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas.		1.3.2003
12843:2005	Productos prefabricados de hormigón — Mástiles y postes.		1.9.2007
12951:2006	Accesorios para cubiertas prefabricados. Escaleras de cubierta permanentes. Especificaciones de producto y métodos de ensayo		1.9.2006
13224:2005+ A1:2007	Productos prefabricados de hormigón. Elementos nervados para forjados.		1.3.2009
13225:2005 13225:2005/ AC:2007	Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales.		1.1.2008
13693:2005+ A1:2010	Productos prefabricados de hormigón — Elementos especiales para tejados.	1.5.2010	1.5.2011
13747:2006+ A1:2008	Productos prefabricados de hormigón. Losas planas para solado.	1.8.2009	1.8.2010
13978-1:2006	Productos prefabricados de hormigón. Garajes prefabricados de hormigón. Parte 1: Requisitos para garajes reforzados de una pieza o formados por elementos individuales con dimensiones de una habitación.		1.3.2008
14209: 2006	Molduras de yeso prefabricadas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo.		1.9.2007
14843:2008	Productos prefabricados de hormigón. Escaleras.		1.1.2009
14844:2007+ A1:2008	Productos prefabricados de hormigón. Marcos.	1.8.2009	1.8.2010

NORMA UNE- EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE	MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE
14991:2008	Productos prefabricados de hormigón. Elementos de cimentación.		1.1.2009
14992:2008	Productos prefabricados de hormigón. Elementos para muros.		1.5.2010
15037-1:2010	Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla — Parte 1: Viguetas.	1.1.2010	1.1.2011
15050:2008	Productos prefabricados de hormigón. Elementos para puentes.		1.2.2009
15258:2009	Productos prefabricados de hormigón. Elementos de muros de contención.	1.1.2010	1.1.2011
15435:2009	Productos prefabricados de hormigón. Bloques de cerramiento de hormigón normal y aligerado. Propiedades del producto y prestaciones.		1.2.2010
15498:2009	Productos prefabricados de hormigón. Bloques de cerramiento de hormigón con virutas de madera. Requisitos y prestaciones de los productos.		1.2.2010
8. ALUMBRADO			
40-4:2006 40-4:2006/ AC:2009	Columnas y báculos de alumbrado. Parte 4: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado.		1.10.2007 1.1.2007
40-5:2003	Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.		1.2.2005
40-6:2003	Columnas y báculos de alumbrado. Parte 6: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de aluminio.		1.2.2005
40-7:2003	Columnas y báculos de alumbrado-Parte 7: Requisitos para columnas de alumbrado y báculos de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra.		1.10.2004

NORMA UNE- EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO CE VOLUNTARIO DESDE	MARCADO CE OBLIGATORIO DESDE
10. ADOQUINES, BALDOSAS Y BORDILLOS			
1338:2004 1338:2004/ AC:2006	Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.		1.3.2005 1.1.2007
1339:2004 1339: 2004/ AC:2006	Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.		1.3.2005 1.1.2007
1340:2004 1340: 2004/ Erratum:2007	Bordillos prefabricados de hormigón.- Especificaciones y métodos de ensayo.		1.2.2005 1.1.2007
1341:2002	Baldosas de piedra natural para uso como pavimento. Requisitos y métodos de ensayo.		1.10.2003
1342:2003	Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.		1.10.2003
1343:2003	Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.		1.10.2003
1344:2002	Adoquines de arcilla cocida. Requisitos y métodos de ensayo.		1.1.2004
12058:2004	Productos de piedra natural — Baldosas para pavimentos y escaleras- Requerimientos.		1.9.2006
13748-1:2005 13748-1:2005/ ERRATUM:2005	Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior.		1.10.2006
13748-2:2005	Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior.		1.4.2006
14411:2007	Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado (ISO 13006: 1998, modificada).		1.1.2009
15285:2009	Piedra aglomerada. Baldosas modulares para suelo (interno y externo).		1.1.2010

Cabe hacer especial atención a los componentes eléctricos de la instalación, los cuales deben cumplir con la Directiva de Baja Tensión 2006/95/CE que determina los criterios técnicos de construcción tales materiales, sus condiciones de seguridad, comercialización e importación. Esta directiva es de aplicación al material eléctrico

destinado a utilizarse con una tensión nominal comprendida entre 50 y 1.000 voltios en Corriente Alterna y entre 75 y 1.500 voltios en Corriente Continua, concretamente:

- Aparellaje de distribución, mando y control
- Cables y conductores
- Lámparas, luminarias y accesorios para iluminación
- Transformadores, rectificadores, inversores, cargadores de baterías y UPS
- Aparatos electrodomésticos y análogos en general
- Electrodomésticos y aparatos afines
- Máquinas para ocio y deporte y equipos de cosmética
- Equipos de uso agrícola y ganadero
- Máquinas, herramientas e instalaciones diversas
- Instrumentación
- Equipos electrónicos
- Tecnología de la información y domótica
- Equipos y componentes para telecomunicaciones y radiocomunicaciones

7.3 Materialización del marcado CE

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

1. En el producto propiamente dicho.
2. En una etiqueta adherida al mismo.
3. En su envase o embalaje.
4. En la documentación comercial que le acompaña.

El citado artículo establece que, además del símbolo "CE", deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.



Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (no performance determined) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

7.4 Documentación adicional.

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.

- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

7.5 Procedimiento para el control de recepción de los materiales a los que no les es exigible el sistema del "marcado CE"

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. Productos nacionales.
2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
3. Productos extracomunitarios.

7.5.1. Productos nacionales

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible.
b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

7.5.2. Productos provenientes de un país comunitario

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito para Productos Nacionales.

7.5.3. Productos provenientes de un país extracomunitario

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado para Productos Nacionales.

Documentos acreditativos

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

- Marca / Certificado de conformidad a Norma:

  - Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
  - Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
  - Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.

- Documento de Idoneidad Técnica (DIT):

  - Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.

- Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
- En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.

- Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)

  - Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
  - En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.

- Sello INCE / Marca AENOR

  - Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.
  - Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).

- A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.

- Certificado de ensayo

  - Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
  - En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
  - En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
  - En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas

reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.

- Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

- Certificado del fabricante

  - Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
  - Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.
  - Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

- Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios

  - Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por si mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
  - Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de

calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.

- Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

7.6 Elementos constructivos. Instalaciones de electricidad

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de proyecto

- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones

  - Proyecto o Memoria Técnica de Diseño (MTD)
  - Modelos oficiales de MTD y certificado de instalación eléctrica para la Consellería de Industria

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones

- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Consellería de Industria.

8. APROBACIÓN DE PROVEEDORES

Este apartado define las acciones a realizar por APB y su Asistencia Técnica en obra para asegurarse que el contratista realiza de manera correcta el control de sus materiales, elementos, sistemas o componentes comprados o de los servicios subcontratados.

Estos controles al contratista tienen por fin comprobar que los suministros o servicios cumplen con los requisitos especificados en el proyecto, en las especificaciones de suministro y condiciones generales de compra y en su propio P.A.C.

Es responsabilidad del Director de Obra realizar las inspecciones, informes correspondientes, establecimiento de deficiencias y seguimiento de las acciones correctoras establecidas.

8.1 Verificación de evaluación de proveedores y subcontratistas

Se verificará que el contratista posea una lista de proveedores cualificados según los requisitos del P.P.T.P. del proyecto, en la cual estarán evaluadas las homologaciones, experiencia previa del proveedor, existencia de certificados de calidad reconocidos, evaluación en origen del sistema de Calidad y de la capacidad del proveedor, etc.; la lista deberá ser actualizada a lo largo de la obra.

Las inspecciones se realizarán periódicamente o cuando se indique por parte del contratista, y cuando exista una incorporación o cambio de proveedor.

8.2 Verificación de las especificaciones para suministros y subcontrataciones

Se verificará que en las especificaciones y documentación de petición de ofertas para suministros y subcontrataciones están definidos y expresados los requisitos de Calidad exigidos en el P.P.T.P. del proyecto y las condiciones de recepción en obra de suministros.

Las inspecciones se realizarán cuando el contratista comunique que va a realizar una petición de ofertas, o discrecionalmente cuando así lo estime el equipo de Dirección de Obra.

8.3 Verificación de las condiciones de acopio y almacenaje

Se verificará que el acopio y almacenaje de suministros cumple con las condiciones definidas por el suministrador y el procedimiento correspondiente del PAC del Contratista.

Las inspecciones se realizarán antes de la puesta en obra del suministro.

9. SEGUIMIENTO DEL CONTRATISTA

Se define a continuación la metodología que seguirá la Asistencia Técnica del División de Proyectos y Obras de APB para el seguimiento y control de actividades del contratista de la obra. El Director de Obra será el responsable de este trabajo, el cual básicamente consiste en:

Actividades de ejecución

Son aquellas actividades realizadas predominantemente en el tajo. Entre estas actividades se pueden señalar:

- Supervisión de ejecución de obra y ensayos.
- Control geométrico.
- Seguimiento y control del programa de trabajos.
- Vigilancia del Plan de Seguridad y Salud.

El seguimiento de las actividades de ejecución del contratista se llevará a cabo de acuerdo con el PPTP del Proyecto de Ejecución y los procedimientos específicos de este Plan de Supervisión de Calidad de la Dirección de Obra.

Actividades de control de calidad del contratista

Son aquellas de carácter predominantemente documental, tales como:

- Control de la organización del contratista.
- Control de la documentación y de sus modificaciones.
- Control de los suministros y colaboradores externos.
- Control de recepción y almacenamiento de materiales y equipos en obra.
- Control de equipos de medida, pruebas y ensayos.
- Ejecución de auditorías.
- Control de deficiencias y acciones correctoras.
- Registros, etc.

Como norma general se trata de comprobar que en el PAC del contratista existen procedimientos para la realización y control de las actividades y que el contratista los sigue.

Con la periodicidad acordada, el Director de Obra o en su caso el Director de Obra se personará en las oficinas del contratista y solicitará la documentación necesaria para comprobar el cumplimiento de alguna o varias actividades definidas en el PAC y para controlar los puntos declarados "no aptos" en inspecciones anteriores.

Como resultado de la inspección, se levantará un "Acta de inspección del PAC del contratista".

- En caso de encontrar algún incumplimiento con respecto al PAC y si esto sucede por primera vez, hará constar en el Acta un "no apto".
- Si en el seguimiento de los puntos clasificados como "no aptos" de inspecciones anteriores se observará que no han sido resueltos sin aportar una razón sólida para ello, se levantará un informe de no conformidad (INC).

El Director de Obra redactará el acta, haciendo constar el resultado de la inspección realizada, de acuerdo con los puntos anteriores y la enviará al contratista para su firma. A continuación, se adjuntarán en los informes mensuales de seguimiento de obra.

9.1 Relaciones con el contratista

El Contratista está obligado a presentar el PAC y someterlo a la aprobación de la Dirección de Obra.

El Gerente de Obra y el Director de Obra se reserva el derecho de vetar el laboratorio elegido por el Contratista, si no estuvieran de acuerdo con el proceder del mismo.

El Contratista está obligado a facilitar a la Dirección de Obra el acceso a los laboratorios por él elegidos, a fin de que comprueben los métodos y equipos utilizados en la realización de los ensayos.

El Contratista llevará un libro-registro donde figuren los datos sobre ensayos realizados:

- Nº de muestra.
- Ensayos a realizar
- Fecha de la toma de muestra
- Fecha de la salida de resultados
- Localización de dónde se ha tomado la muestra.
- Laboratorio que ejecutó el ensayo
- Etc.

Estos libros estarán a disposición del Director de Obra, de su Personal Técnico y del Gerente de Obra.

9.1.1. Aprobación de materiales y equipos

Antes de la compra de cualquier material o equipo a colocar en la obra, será preceptiva la aprobación de los mismos por parte de la Dirección de Obra, para lo cual se empleará el impreso recogido en el PAC aprobado del Contratista. Cualquier material o equipo que llegue a la obra sin haber sido aprobado previamente será rechazado.

La Dirección de Obra mantendrá al día el estado de los materiales y equipos en cuanto a su aprobación, y llevará el control de la recepción de materiales y equipos a su llegada a la obra.

La Dirección de Obra contestará aceptando o rechazando un material o equipo propuesto en un plazo máximo de 15 días hábiles, contados a partir del momento en el que el Contratista haya facilitado la documentación técnica y muestras del mismo.

9.1.2. Solicitud de aprobación previa y comprobación de obras ejecutadas

La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista la presentación de solicitud de inspección previa de determinadas unidades de obra, así como de distintas fases de proceso constructivo, cuando, de acuerdo con su criterio, la importancia de los mismos así lo aconsejen.

El Equipo de Dirección de Obra procederá a la inspección de la obra ejecutada, en la fecha y hora indicada por el Contratista, y reflejará las conclusiones de la inspección en el correspondiente Parte de Inspección, que firmará el Director de Obra del División de Proyectos y Obras de APB y el Jefe de Obra del Contratista.

El Parte de inspección, con los comentarios de la Dirección de Obra será entregada por ésta al Contratista de forma inmediata, para su firma y para que actúe en consecuencia y será considerada como instrucción escrita.

El Contratista responderá de la correcta ejecución de las obras, de acuerdo con lo indicado en los documentos del Proyecto, sin que la inspección y reconocimiento de las mismas por la Dirección de Obra le exima de responsabilidad.

9.1.3. Solicitud de inicio de tajo por parte del contratista

Previo al inicio del tajo, el contratista envía una solicitud para iniciar los trabajos en dicho tajo, donde se recojan las especificaciones necesarias, el PPI aplicable, etc., según modelo del PAC aprobado del Contratista.

La solicitud se acompañará o indicará todos los documentos técnicos y de calidad, así como los planos, especificaciones técnicas y P.P.I. de las actividades y procedimientos a realizar dentro del tajo solicitado. Será necesaria la especificación de los recursos técnicos, humanos y materiales a emplear así como las fichas de inspección y recepción de todo aquello que se incorporará durante la realización del tajo.

10. CONTROL DE PUNTOS DE INSPECCIÓN

Con este apartado se pretende definir la actuación que seguirá el personal asignado a la obra en la realización de las inspecciones de control de ejecución de obras realizadas o en curso de realización, así como la realización de inspecciones fuera de la obra (fábrica de luminarias, cableado, arquetas, etc.) que indique el Director de Obra.

El presente procedimiento también será de aplicación para las visitas diarias a la obra que realice el personal de APB o su Asistencia Técnica cuando se inspeccionen los Puntos de Inspección de la Dirección de Obra.

10.1 Definiciones

Control de Producción: Control de Calidad ejercido por el equipo de ejecución del contratista y por el equipo de Control de Calidad del contratista, independiente del de ejecución.

Control de Recepción: Control o aseguramiento de la Calidad ejercido sobre el contratista por organizaciones ajenas al mismo, bien sea el División de Proyectos y Obras de APB o su Asistencia Técnica.

Puntos de Inspección del PAC: Etapas en el proceso de ejecución de las actividades de obra en las que se debe realizar un proceso de verificación por parte del contratista, sea éste medida, ensayo, supervisión o control.

Plan de puntos de Inspección del Contratista (PPI): Documento aprobado directamente por APB que forma parte del esquema de calidad del proyecto y en el que figuran todos los puntos de inspección de la obra por el Contratista.

Plan de Puntos de inspección de la Dirección de Obra (PPI): Etapas en el proceso de ejecución de las actividades de obra en las que se debe realizar un proceso de verificación por parte de la Dirección de Obra, sea éste medida, ensayo, supervisión o control.

Punto crítico: Punto de inspección en el que la omisión de la verificación en dicho instante impide asegurar la calidad de la actividad de obra; la responsabilidad de continuar con la obra con las consecuencias que de ello se deriven es únicamente del contratista.

Punto de parada: Aquellos puntos de inspección en los que la obra no puede proseguir sin la aprobación expresa de la Dirección de Obra.

10.2 Responsabilidades

El Director de Obra será el responsable de:

1. Decidir sobre una edición del programa de puntos de inspección del PAC en el que figuren los puntos críticos y de parada del contratista y devolverlo a éste con aprobación, aprobación con notas o rechazo.
2. Decidir, a la vista de las programaciones de obra los puntos de inspección de la Dirección de Obra previstos y dentro de éstos cuáles son puntos críticos y de parada de la Dirección de Obra e informar de ello al contratista, para que incluya estos últimos en sus P.P.I.
3. Definir, mediante la redacción de un parte de inspección para cada uno de los P.P.I. de la Dirección de Obra, los aspectos dimensionales, cualitativos o de proceso que han de ser controlados por la Dirección de Obras.
4. Definir los técnicos responsables (TR) encargados de realizar las inspecciones en obra como son la toma de muestras y la realización de pruebas, y para controles externos como son los que se realizarán en talleres, etc.

El Director de Obra, o en su caso el Inspector de Obra, es responsable de:

1. Informar al Director de Obra de los resultados de las Inspecciones, en sus partes diarios.
2. Registrar periódicamente los resultados de las inspecciones realizadas.
3. Organizar las carpetas de seguimiento de las actividades de obra controladas.
4. Acudir a los tajos donde se van a llevar a cabo las inspecciones con puntualidad y provisto de toda información necesaria para poder proceder a las mismas.
5. Rellenar los partes de inspección que reflejen si la conformidad de lo realizado con los especificado, y presentarlos al representante del contratista en el tajo para que firme el recibido.
6. Realizar el seguimiento de los puntos de espera que hubieren sido clasificados de "no apto".

10.3 Programa de puntos de inspección

El Programa de Puntos de Inspección se realiza mediante las Fichas de Inspección.

Las fichas de inspección constituyen el elemento fundamental para tener un control exhaustivo tanto de la calidad como incluso de la producción de la obra.

El modelo de ficha de inspección adjunto permite obtener una correcta trazabilidad de la obra en su conjunto. Indicando el código correspondiente a cada lote, se establecen las fechas y las aptitudes del conjunto de actividades que conforman una actividad. Así mismo, se indicarán en el capítulo de observaciones si se han abierto No conformidades en dicho lote, o si se han realizado ensayos especiales.

Incluyen también los momentos críticos y de parada, el tipo de control a que está sometida una actividad, así como los criterios específicos para proceder a su aprobación, además del responsable de la inspección.

Diariamente, se recogerán los partes diarios, las órdenes y resultados del día y se van incluyendo en las fichas correspondientes.

La totalidad de las fichas de inspección aplicables a la obra se adjuntan en el Plan de Supervisión de Calidad de la obra.

10.4 Carpetas de seguimiento

Se organizarán unas carpetas por actividades de obra que contendrán copia de las fichas de inspección.

Dichas carpetas estarán permanentemente actualizadas registrando cualquier cambio que ocurra en la actividad de referencia.

10.5 Comprobaciones adicionales en las inspecciones de los puntos de inspección de la dirección de obra

Además de las particularidades propias de la naturaleza de la actividad de obra y del punto de inspección correspondiente, el Director de Obra o en su caso el Director de Obra inspeccionará, siempre que sea aplicable, lo siguiente:

1. Que se han cumplido los puntos de inspección anteriores, correspondientes a la misma actividad de obra, y que su resultado ha sido satisfactorio.
2. Que se ha utilizado la edición vigente de la documentación aplicable a la unidad de obra.
3. Que se han tomado, por parte del contratista, las medidas de seguridad necesarias para el acceso sin peligro al tajo inspeccionado.

11. PLAN DE SUPERVISIÓN DE CALIDAD

Se redacta el Plan para dar cumplimiento al Pliego de condiciones técnicas del presente proyecto.

Para la redacción de la propuesta de plan particular de control de calidad de esta obra se han utilizado las mediciones de proyecto que se resumen en los siguientes apartados:

11.1 Zanjas y conducciones de electrificación

El orden y la forma de ejecución, así como los medios a emplear en cada caso se justarán a las prescripciones establecidas en la documentación técnica del proyecto y atendiendo a las órdenes de la dirección de obra.

Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobadas por la dirección técnica el replanteo y las circulaciones que rodean al corte.

Se solicitará de las correspondientes compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, árboles, etc.

Se llevará en obra el registro escrito y detallado de las mediciones de control o vigilancia realizadas.

Para el **relleno de las zanjas**, con productos procedentes de **préstamos seleccionados y su posterior compactación**, se realizarán los ensayos de caracterización del material para determinar la idoneidad de su empleo en la obra y de sus condiciones de uso. Dichos ensayos consistirán en:

- Cada 50 m^3:
  - Granulometría (UNE EN 933-1/98).
  - Límites de Atterberg (UNE 103103/94 y UNE 103104/93).
  - Proctor Normal (UNE 103500/94).

- Cada 100 m^3:
  - Índice C.B.R. en laboratorio (UNE 103502/94).
  - Contenido en Sales Solubles (NLT-114 / UNE 103202)
  - Contenido en Materia Orgánica (UNE-7368/77)

Una vez compactada cada una de las capas de las zanjas, se le realizarán los ensayos de comprobación de compactación:

- Cada 200 metros lineales de zanja:
  - Humedad y densidad (UNE 103503)

En proyecto se incluyen conducciones BT de diferentes diámetros, se efectuarán las siguientes inspecciones como preceptivo del control de recepción de material antes de su empleo:

- Cada 200 metros lineales:
  - Control de materiales acopiados, identificación del fabricante y dimensiones.

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la NTE, asi como las correspondientes normas y disposiciones vigentes, relativas a fabricación y control industrial (como las normas UNE).

- Igualmente cada 200 metros lineales:

Controles a realizar	Condición de no aceptación automática

En la ejecución	Dimensiones de la zanja	Profundidad inferior a 0,5 m. Excepto cruce con otras instalaciones que tendrán un tratamiento especial. Anchura superior a la especificada en 5 cm.
	Características de los cables	Distintas a lo especificado
	Relleno de la zanja	Se encuentren áridos de diámetro superior a 5 cm.
	Tubo	Diámetro inferior al especificado
	Caso de entrada de naves y cruces – relleno de zanja	No se ha vertido hormigón o la altura de la capa es inferior a 0,40 m. Excepto cruce con otras instalaciones que tendrán un tratamiento especial
Prueba de servicio	Dado la imposibilidad de funcionamiento independiente de las líneas, la prueba se realizará junto con toda la instalación completa, por cada centro de mando	

11.2 Hormigones

Para el **hormigón**, se realizarán los ensayos de caracterización del material para determinar la idoneidad de su empleo en la obra y de sus condiciones de uso. La **Código Estructual aprobado en el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio**, establece un conjunto de especificaciones técnicas que deben cumplir los productos y procesos de ejecución incluidos en su ámbito. Con carácter voluntario, dichos productos pueden ostentar distintivos de calidad (marcas, sellos, etc) que avalen la conformidad de los mismos respecto a normas, disposiciones reguladoras o reglamentos particulares de los

correspondientes organismos emisores de los distintivos. En el caso del hormigón, el certificado reconocido es el DCOR.

En otros casos, el control de recepción de los productos comprenderá:

a) El control de la documentación de los suministros que llegan a obra, realizado de acuerdo con 79.3.1
b) En su caso, el control mediante distintivos de calidad, según el apartado 79.3.2 y,
c) En su caso, el control mediante ensayos, conforme con el apartado 79.3.3.

Control previo al suministro

"En el caso de hormigones que NO estén en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, el suministrador o constructor deberá presentar a la Dirección Facultativa:

- Copia compulsada por persona física con representación suficiente del certificado de dosificación al que hace referencia el anejo nº 22. En los comentarios de la norma se indica que independientemente de la validez del certificado, se debe comprobar la página WEB de la entidad de certificación.
- Resto de los ensayos previos y característicos, en su caso, que sea emitido por un laboratorio de control de los contemplados en el punto 78.2.2 con una antigüedad máxima de seis meses.

a) Para Hormigones con distintivo de calidad:

CONFORMIDAD DE LAS MATERIAS PRIMAS:	No procede
CERTIFICADO DE DOSIFICACIÓN:	No procede
ENSAYOS PREVIOS:	No procede
ENSAYOS CARACTERÍSTICOS DE RESISTENCIA:	No procede

CERTIFICADO DE DOSIFICACIÓN:	No procede
CERTIFICADO DE CALIDAD:	Copia compulsada por persona física.

b) Para Hormigones sin distintivo de calidad

CONFORMIDAD DE LAS MATERIAS PRIMAS	**CEMENTO**	Están obligados a poseer el **Marcado CE** todos los cementos que vayan a ser comercializados en algún país miembro de la UE. Desde **1 de Julio de 2013** es de obligada aplicación la norma UNE-EN 197-1:2011 que recoge, entre otros cambios, la entrada en vigor del **Marcado CE** para algunos de los **cementos resistentes a sulfatos**.
	AGUA	Regulada por el artículo 27 de la instrucción. No es necesario aportar ensayos si es proveniente de la red, realizándose cada 6 meses en el resto de los casos.
	ÁRIDOS	Documentación exigida en el Marcado CE con un sistema 2+.En el caso de áridos de autoconsumo se emitirá un certificado de ensayos que demuestren su conformidad con las especificaciones del proyecto y Código Estructual aprobado en el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio.
	ADITIVOS	Documentación exigida en el Marcado CE, para aquellos incluidos en la norma UNE EN 934.Si no disponen de marcado CE, certificado de ensayos que demuestren su conformidad con el Código Estructual aprobado en el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio.
	ADICIONES	Documentación exigida en el Marcado CE.
ENSAYOS PREVIOS		No serán necesarios salvo en aquellos casos en los que **no haya experiencia previa del suministrador que pueda justificarse documentalmente** del empleo de hormigones

		con los materiales, dosificación y procesos de ejecución que estuvieran previstos en la obra concreta. El objetivo es demostrar mediante ensayos, que se efectuarán sobre hormigones fabricados en laboratorio, que con los materiales, dosificación y procesos de ejecución previstos es posible conseguir un hormigón que posea las condiciones de resistencia y durabilidad que se le exigen en el proyecto. (Consultar anejo nº 22)
ENSAYOS CARACTERÍSTICOS DE RESISTENCIA:		Este tipo de ensayos no serán necesarios salvo que no pueda justificarse documentalmente el empleo previo en otros caos, de hormigones con los materiales, dosificación y procesos de ejecución como los que están previstos para la obra. Tienen por objeto comprobar, antes del comienzo del suministro, que las características del hormigón que se va a colocar en obra no son inferiores a las previstas en el proyecto. Los ensayos se llevarán a cabo a los 28 días de edad sobre probetas procedentes de 6 amasadas diferentes, para cada tipo de hormigón que vaya a emplearse en obra. (Consultar anejo nº 22)
ENSAYOS CARACTERÍSTICOS DE DOSIFICACIÓN:		Estos ensayos tienen por objetivo comprobar, previamente al inicio del suministro del hormigón, que las dosificaciones a emplear son conformes con los criterios de durabilidad establecidos en la instrucción. En el caso de que se efectúen también ensayos característicos de resistencia, podrán efectuarse simultáneamente con estos (Consultar anejo nº 22)
CERTIFICADO DE DOSIFICACIÓN		Si procede.

Ensayos de docilidad del hormigón

La docilidad del hormigón se comprobará mediante la determinación de la consistencia del hormigón fresco por el método del asentamiento, según UNE EN 12350-2. En el caso de hormigones autocompactantes, se estará a lo indicado en el Anejo nº 17.

Ensayos de resistencia del hormigón

La resistencia del hormigón se comprobará mediante ensayos de resistencia a compresión efectuados sobre probetas fabricadas y curadas según UNE-EN 12390-2.

Todos los métodos de cálculo y las especificaciones del Código Estructual aprobado en el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio se refieren a características del hormigón endurecido obtenidas mediante ensayos sobre probetas cilíndricas de 15x30cm. No obstante, para la determinación de la resistencia a compresión, podrán emplearse también:

- probetas cúbicas de 15 cm de arista, o
- probetas cúbicas de 10 cm de arista, en el caso de hormigones con fck≥ 50 N/mm2 y siempre que el tamaño máximo del árido sea inferior a 12 mm.

en cuyo caso los resultados deberán afectarse del correspondiente factor de conversión.

Muestreo

- Lote (L): cantidad de hormigón que se acepta o no de forma única al aplicar un criterio de aceptación. Será cada 100 m^3.
- Amasadas controladas (N): nº de camiones por cada lote a los que se les ha de sacar probetas. Serán 3 amasadas por cada 100 m^3.
- Determinaciones (n): nº de probetas extraídas por cada amasada controlada. En este caso serán 2.

Criterios de aceptación:

a) Hasta tener 36 amasadas controladas de cada tipo de hormigón:

$$x - K_2 r_n \geq f_{ck}$$

r_n: recorrido muestral, calculado como el valor mayor de los resultados del lote menos el valor menor ($x_n - x_1$)

k_2 = 1,02 para nuestro caso

En el caso habitual de H-25 con N = 3, el criterio se puede estimar simplificando el coeficiente (1,02) por la unidad. Además, con el muestreo habitual (N=3): la media menos la diferencia entre los 3 debe ser superior a la resistencia característica.

b) Con 37 o más amasadas controladas de cada tipo de hormigón:

$$x_{(1)} - K_3 s_{35} \geq f_{ck}$$

donde:

$x_{(1)}$: valor menor de los resultados del lote

s_{35}: desviación típica muestral de las últimas 35 amasadas, incluyendo las del propio lote

k_3 en este caso será de 0,85.

11.3 Barras corrugadas para hormigón estructural

El Contratista controlará la calidad de los aceros a emplear en armaduras para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente pliego y en el Código Estructual

aprobado en el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio. Los controles de calidad a realizar serán los correspondientes a un "Control a Nivel Normal" según Código Estructual aprobado en el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio. A la llegada de obra de cada partida se realizará una toma de muestras y sobre éstas se procederá al ensayo de plegado, doblando los redondos ciento ochenta (180) grados sobre un redondo de diámetro doble y comprobando que no se aprecien fisuras ni pelos en la barra plegada.

Todas las partidas estarán debidamente identificadas y el Contratista presentará una hoja de ensayos, redactada por el laboratorio dependiente de la factoría siderúrgica donde se garantice las características mecánicas correspondientes a:

- Límite elástico (fy), no pudiendo ser menor que quinientos (500) Newtons por milímetro cuadrado.
- Carga unitaria de rotura (fs), no menor de quinientos cincuenta (550) Newtons por milímetro cuadrado.
- Alargamiento de rotura sobre base de cinco (5) diámetros nominales, no menor que doce (12).
- Relación carga unitaria de rotura/límite elástico (fs/fy), no menor que uno con cinco centésimas (1,05). La presentación de dicha hoja no eximirá en ningún caso de la realización del ensayo de plegado.

Independientemente de esto, el Ingeniero Director de las Obras determinará la serie de ensayos necesarios para la comprobación de las características anteriormente citadas. En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente pliego será de aplicación lo indicado en Código Estructual aprobado en el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio.

El control de calidad de los materiales se efectuará de acuerdo con lo indicado en normativa.

Las barras corrugadas cumplirán las condiciones siguientes:

Tipo de acero		Acero soldable		Acero soldable con características especiales de ductilidad	
Designación		B 400 S	B 500 S	B 400 SD	B 500 SD
Límite elástico, f_y (N/mm²) (1)		≥ 400	≥ 500	≥ 400	≥ 500
Carga unitaria de rotura, f_s (N/mm²) (1)		≥ 440	≥ 550	≥ 480	≥ 575
Alargamiento de rotura, ε_{u5} (%)		≥ 14	≥ 12	≥ 20	≥ 16
Alargamiento total bajo carga máxima, $\varepsilon_{máx}$ (%)	Acero suministrado en barra	≥ 5,0	≥ 5,0	≥ 7,5	≥ 7,5
	Acero suministrado en rollo (3)	≥ 7,5	≥ 7,5	≥ 10,0	≥ 10,0
Relación f_s/f_y (2)		≥ 1,05	≥ 1,05	$1,20 \leq f_s/f_y \leq 1,35$	$1,15 \leq f_s/f_y \leq 1,35$
Relación $f_{y\,real}/f_{y\,nominal}$		—	—	≤ 1,20	≤ 1,25

(1) Para el cálculo de los valores unitarios se utilizará la sección nominal.
(2) Relación admisible entre la carga unitaria de rotura y el límite elástico obtenidos en cada ensayo.
(3) En el caso de aceros corrugados procedentes de suministros en rollo, los resultados pueden verse afectados por el método de preparación de la muestra para su ensayo, que deberá hacerse conforme a lo indicado en el Anejo 23. Considerando la incertidumbre que puede conllevar dicho procedimiento, pueden aceptarse aceros que presenten valores característicos de $\varepsilon_{máx}$ que sean inferiores en un 0,5% a los que recoge la tabla para estos casos.

Las características mecánicas mínimas garantizadas por el suministrador serán conformes con las prescripciones de la tabla anterior; además las barras deberán tener una aptitud al doblado-desdoblado, manifestada por la ausencia de grietas apreciables a simple vista al efectuar el ensayo según UNE-EN ISO 15630-1, empleando los mandriles:

Doblado-desdoblado $\alpha = 90°$ $\beta = 20°$		
$d \leq 16$	$16 < d \leq 25$	$d > 25$
5 d	8 d	10 d

Alternativamente al ensayo de aptitud al doblado-.desdoblado, se podrá realizar el ensayo de doblado simple según UNE-EN ISO 15630-1, para lo que deberán emplearse los mandriles especificados:

Doblado simple $\alpha = 180°$	
$d \leq 16$	$d > 16$
$3\,d$	$6\,d$

El control a nivel normal corresponde a γs=1,15 y consiste en tomar dos probetas por cada diámetro y cantidad de 20 t o fracción para sobre ellas, verificando Código Estructual aprobado en el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio.

El Contratista comprobará que se cumple lo indicado en el presente pliego, especialmente en lo referente a dimensiones y recubrimientos así como el diámetro y el tipo de acero empleado.

En cualquier momento el Ingeniero Director de las Obras podrá comprobar el cumplimiento de todo lo prescrito. No se podrá proceder al hormigonado hasta recibir, por parte del Ingeniero Director de las Obras, la aceptación de la colocación de las armaduras.

Las desviaciones permisibles (definidas como los límites aceptados para las diferencias entre dimensiones especificadas en proyecto y dimensiones reales en obra) en el corte y colocación de las armaduras serán las siguientes:

- Longitud de corte, L

  Si L < 6 metros: ± 20 mm

  Si L > 6 metros: ± 30 mm

- Dimensiones de barras dobladas, L

  Si L < 0,5 metros: ± 10 mm

Si 0,5 metros < L < 1,50 metros: ± 15 mm

Si L > 1,50 metros: ± 20 mm

- Recubrimiento Desviaciones en menos: 5 mm Desviaciones en más, siendo h el canto total del elemento:

  Si h < 0,50 metros: 10 mm

  Si 0,50 m < h < 1,50 metros: 15 mm

  Si h > 1,50 metros: 20 mm

- Distancia entre superficies de barras paralelas consecutivas, L

  Si L < 0,05 metros: ± 5 mm

  Si 0,05 m < L < 0,20 metros: ± 10 mm

  Si 0,20 m < L < 0,40 metros: ± 20 mm

  Si L > 0,40 metros: ± 30 mm

- Desviación en el sentido del canto o del ancho del elemento de cualquier punto del eje de la armadura, siendo L el canto total o el ancho total del elemento en cada caso.

  Si L < 0,25 metros: ± 10 mm

  Si 0,25 m < L < 0,50 metros: ± 15 mm

  Si 0,50 m < L < 1,50 metros: ± 20 mm

  Si L > 1,50 metros: ± 30 mm

11.4 Puntos de luz

En el proyecto se contempla la colocación de lámparas de LED de diferentes potencias.

Una vez instalada y comprobada por el contratista se realizarán las siguientes comprobaciones recogidas en la NTE:

- Cada 10 puntos de luz:

	Controles a realizar	Condición de no aceptación automática
En la ejecución	Verticalidad	Desplome superior a 2 cm
	Dimensiones de la cimentación	Dimensiones de la cimentación o pernio diferentes a lo especificado
	Separación entre puntos de luz	Difiera de la separación especificada en replanteo en un valor superior a ±5% sin justificar
	Existencia de puesta a tierra	No existe o no está de acuerdo con la documentación técnica
	Medición del espesor de pintura y del galvanizado	Menor al indicado por las fichas técnicas
Prueba de servicio	Accionamiento de encendido en cada cuadro	Alguna de las lámparas permanece apagada
	Iluminancia media	La iluminancia media medida es inferior al 10% de la especificada

11.5 Luminarias

A partir de la instalación de más de 50 luminarias en un mismo proyecto, se deberá ensayar una luminaria por laboratorio acreditado.

Se deberán aportar los siguientes certificados o resultados de ensayos realizados a la luminaria y componentes que forman parte de la propuesta, verificando características indicadas por el fabricante, debiendo cumplir los calores de referencia.

- Marcado CE: declaración de conformidad y Expediente Técnico, tanto de la luminaria como de sus componentes.
- Certificado del cumplimiento de las normas:
    - UNE-EN 60598-1. Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
    - UNE-EN 60598-2-3. Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
    - UNE-EN 62493. Evaluación de los equipos de alumbrado en relación a la exposición humana a los campos electromagnéticos.
    - UNE EN 62471 2009. Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas
    - UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2 Límites, Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada 16A por fase)
    - UNE EN 61000-3-3. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3: límites. Sección 3: Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos de corriente con entrada 16A por fase y no sujetos a una conexión condicional.
    - UNE EN 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.
        - UNE EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
        - UNE EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
        - UNE EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámpara, parte 2-13: requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos

alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.

- Certificados sobre los requisitos exigidos a la luminaria, que sean de aplicación, indicados en el Pliego de Condiciones Técnicas del proyecto de iluminación.
- Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria: conjunto óptico y general, según la norma UNE EN 60598.
- Ensayo fotométrico de la luminaria: matriz de intensidades luminosas, diagrama polar e isolux y curva de coeficiente de utilización, flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminosos al hemisferio superior en posición de trabajo máximo permitido FHSINST (ULOR en inglés), según los valores máximos que aparecen en la ITC-EA-03 del RD 1890/2008 y sin superar lo marcado en el cuadro 25 del Reglamento CE nº245-2009 en la tabla 3, y que está en función de la clase de alumbrado de la vía y del flujo luminoso de la lámpara:

Cuadro 25

Valores máximos indicativos de la eficiencia hemiesférica superior (ULOR) por clase de alumbrado de vías públicas para las luminarias usadas en alumbrado de vías públicas (nivel de referencia)

Clases de alumbrado de vías públicas ME1 a ME6 y MEW1 a MEW6, todos los flujos luminosos	3 %
Clases de alumbrado de vías públicas CE0 a CE5, S1 a S6, ES, EV y A	
— 12 000 lm ≤ fuente luminosa	5 %
— 8 500 lm ≤ fuente luminosa < 12 000 lm	10 %
— 3 300 lm ≤ fuente luminosa < 8 500 lm	15 %
— fuente luminosa < 3 300 lm	20 %

- Ensayos de medidas eléctricas: tensión, corriente de alimentación, potencia nominal en leds y potencia total consumida por luminaria con todos sus componentes y factor de potencia.
- Ensayo de la temperatura máxima asignada (Tc) de los componentes
- Ensayo de medida de eficacia de la luminaria alimentada y estabilizada (mínimo requerido 80 lm/W considerando LEDs blanco neutro a 350mA a una Ta=25ºC),

entendido como el flujo neto total saliente de la luminaria respecto al consumo total de la luminaria, a las 100 horas.

- Medida del Índice de Reproducción Cromática (mínimo requerido Ra 70)
- Medida de Temperatura de color correlacionada en Kelvin, con un máximo de 3.500K, excepto para luminarias ornamentales, que se establecerá en cada proyecto concreto

Nota: todos los certificados y ensayos indicados deberán haber sido emitidos preferentemente por entidad acreditada por ENAC o entidad internacional equivalente y en su defecto, por el laboratorio del fabricante u otro externo a la empresa debidamente acreditado.

11.6 Cuadro de protección, maniobra y control

a) Controles de calidad y verificaciones.

Todos los cuadros a instalar en el puerto y que tengan como objetivo alimentar instalaciones de alumbrado público exterior deberán entregarse totalmente acabados y programados de forma que sean compatibles con la plataforma de gestión del alumbrado municipal. Para ello, previa fabricación del mismo, APB, a través de la empresa encargada del mantenimiento y gestión de las instalaciones de alumbrado público exterior, facilitará la información que sea necesaria para que se llegue a este acometido, en concepto de dimensionado de protecciones, especificaciones del esquema eléctrico interno del cuadro y condiciones del sistema de comunicaciones.

Previa a la entrega e instalación del cuadro, deberán realizarse las siguientes comprobaciones y entregar la documentación correspondiente, mediante laboratorio

oficial acreditado por ENAC que aseguren el cumplimiento de las normativas y especificaciones establecidas a continuación:

- Inspección de todos los conjuntos.
- Inspección de todo el cableado.
- Verificación y comprobación mecánica del aparellaje.
- Verificación de prueba en vacío, en tensión.
- Verificación de funcionamiento eléctrico.
- Verificación de los límites de tensión previstos por el regulador de flujo con carga de potencia.
- Verificación de la resistencia de aislamiento.
- Verificación de los límites de calentamiento.
- Verificación del grado de protección.

b) Garantía.

Garantía mínima de 2 años.

c) Documentación a suministrar con cada cuadro.

En el interior del cuadro:

- En interior del módulo de abonado esquemas de potencia y maniobra en formato A3 vertical plastificado.
- Dentro de la Caja General de Protección instrucciones de conexionado, verificación y puesta en tensión.

En un sobre plastificado externo al cuadro:

- Esquemas de potencia, maniobra y topográfico, en formato A3.
- Manual de puesta en marcha del reloj, terminal de control, terminales de comunicaciones, etc.
- Hoja de verificación y manual del Contador por parte de la Compañía Suministradora. - Hoja de Garantía del cuadro.
- CD o cualquier otro soporte digital con el contenido de todos los documentos que se especifican en el Pliego Técnico.

d) Identificación de los cuadros de alumbrado.

La Identificación exterior será de la marca del fabricante con placa imborrable metálica grafiada de forma que su identificación sea siempre visible. Su tamaño máximo será de 10 cm. de ancho por 4 cm de alto.

En el interior etiqueta metálica e imborrable con los datos siguientes:

- Marcado CE.
- Número de fabricación.
- Tensión de trabajo.
- Potencia nominal.
- Verificación del control de calidad.
- Fecha de fabricación.

El marcado será claro y perfectamente legible, sin posibilidad de cualquier tipo de duda.

Se realizarán las siguientes comprobaciones:

	Controles a realizar	Condición de no aceptación automática
En la ejecución	Fijación al paramento o al terreno	Fijación deficiente
	Conexión con la línea de baja tensión y acometida	No se han efectuado las conexiones o son deficientes

11.7 Puesta a tierra

Se realizarán las siguientes comprobaciones:

	Controles a realizar	Condición de no aceptación automática
En la ejecución	Profundidad del cable conductor	Variación superior a 10 cm. Excepto cruce con otras instalaciones que tendrán un tratamiento especial
	Separación entre picas	Si es menor de 4 m
Prueba en servicio	Resistencia de puesta a tierra del conjunto de la instalación	Si es mayor de 30 Ohm.

11.8 Instalaciones eléctricas

- Control de calidad de la documentación del proyecto:

  - El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de las Instrucciones Técnicas Complementarias.

- Suministro y recepción de productos:

  - Se comprobará la existencia de marcado CE.
  - Se comprobará la ficha técnica descriptiva
  - Se comprobarán las pruebas y ensayos debidamente realizados satisfactoriamente en caso de requerirse.
  - Se comprobarán los Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior del IDAE.

- Control de ejecución en obra:

  - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.

- Profundidad de canalizaciones según aplicación y características de la instalación.
- Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje Situación de puntos y mecanismos.
- Sujeción de cables y señalización de circuitos. Se evitarán la formación de cocas y torceduras, así como los roces perjudiciales y las tracciones exageradas. No se dará a los cables curvaturas cuyo radio interior sea menores que 6 veces su diámetro.
- Colocación de los soportes de las luminarias aplomados en todas direcciones. Debe presentar una verticalidad y nivelación correcta.
- Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).
- Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación)
- Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de datos.
- Cuadros generales:

    - ✓ Aspecto exterior e interior.
    - ✓ Dimensiones.
    - ✓ Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.).
    - ✓ Fijación de elementos y conexionado.

- Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.
- Pruebas de funcionamiento:

    - ✓ Comprobación valor óhmico de la red de tierra.
    - ✓ Comprobación de la resistencia de aislamiento en los conductores.
    - ✓ Comprobación del tiempo de disparo de automáticos.
    - ✓ Corriente estable por cada una de las fases del suministro eléctrico, no superando nunca el 7% de fluctuación.
    - ✓ Verificación de cargas equilibradas por fases.
    - ✓ Programación y comprobación del sistema de encendido electrónico de alumbrado.
    - ✓ Circuito de fuerza.
    - ✓ Comprobación del conexionado de todos los circuitos de la instalación.

11.9 Otros ensayos

A petición de la propiedad, se pueden requerir a través de la Dirección de Obra, tantos ensayos como se estimen oportunos. Tomado en obra, se realizarán al menos los ensayos por laboratorio acreditado a los siguientes elementos:

Elemento	Umbral	Ensayos a realizar
Arquetas	> 10 ud	1
Soportes	> 100 ud	1
Tubos	> 50 m lineales	1 cada 500 m
Baldosas tipo panot	> 100 m lineales	1 cada 1.000 m
Bordillo prefabricado	> 100 m lineales	1 cada 1.000 m

También se realizarán ensayos del comportamiento de los elementos frente al ambiente tipo marino.

Se aportará la documentación acreditativa para su aprobación.

12. TRATAMIENTO DE NO CONFORMIDADES

Se define en este apartado el sistema para determinar las causas de no conformidades, establecer las acciones correctoras y asegurar que dichas acciones son implantadas correctamente y en el plazo previsto.

El presente procedimiento es de aplicación a la totalidad de las no conformidades detectadas por la Dirección de Obra con ocasión de los trabajos de supervisión y control de Calidad de la obra a actividades realizadas por el Contratista.

El concepto de no conformidad a que se refiere el presente procedimiento, incluye todas las relacionadas con la organización y cualquier otra no conformidad significativa, así como:

- Inexistencia de procedimientos aprobados para la realización de las actividades, cuando éstas sean repetitivas.
- No aplicación o aplicación errónea de los procedimientos o normas que regulen las actividades.
- Descoordinación de actividades, por fallos en el control de datos de partida o interrelaciones, lagunas de información, etc.
- Transgresión del P.A.C. de la obra.
- No conformidad de los materiales, equipos, elementos, sistemas, componentes o procesos de ejecución, con los requisitos de construcción, instalación, montaje o pruebas.

12.1 Detección de no conformidades

La NCs existentes o potenciales pueden ser detectadas por el personal de APB y su Asistencia Técnica o por la Empresa Constructora, llevándose a cabo mediante la vigilancia permanente sobre implantación y efectividad del Esquema Director de Calidad de la Dirección de Obra y/o mediante el control de reclamaciones.

12.2 Tratamiento de no conformidades

Las NCs detectadas darán lugar a un informe de no conformidad (INC) cuya solución puede ser:

- Ninguna, como conclusión de un análisis del que se deduce que no da lugar a la NC.
- Una corrección puntual de la NC.
- Una o varias acciones correctoras (AC) para eliminar las causas de la NC y prevenir su repetición.
- Una combinación de las dos anteriores

12.2.1. Informe de no conformidad

Se define como INC, la constancia por escrito de las NC detectadas. Se documentará mediante la inclusión de los siguientes datos en el formato adjunto.

En caso de NC detectadas por la Empresa Constructora, el soporte documental de la NC será el definido por personal de dicha empresa. En el resto de los casos, el Director de Obra o en su caso el Director de obra rellenará la hoja correspondiente.

12.3 Establecimiento de acciones

El Director de Obra entrará en contacto con el Jefe de Obra para llegar a un acuerdo sobre la aceptación o rechazo de la NC. Si se llega a un acuerdo, se firmará por ambas partes.

En caso de aceptación:

- Establecerán y clasificarán conjuntamente las acciones a tomar para la corrección de la NC.
- Analizarán la NC y determinarán las posibles causas que puedan haberla producido y estudiarán si pueden darse casos de Ncs análogas o relacionadas.
- El Jefe de Obra definirá los responsables de ejecutar la corrección, las Acciones correctoras, y las fechas previstas de terminación.
- Firmarán en las casillas del formato dispuestas al efecto.

El equipo de la Dirección de Obra archivará el original del INC, dando copia del mismo al Contratista para su activación.

12.4 Comprobación de la ejecución de las acciones correctoras y preventivas

Se efectuará el seguimiento, control y activación de los informes de no conformidad y de las acciones correctoras mediante su registro especificando la siguiente información:

- Número del INC de acuerdo con el apartado anterior.
- Método de detección de la NC
- Breve descripción de las acciones.
- Responsable de la implantación de las acciones.
- Fechas previstas y reales de realización de las acciones.
- Fecha prevista y real de verificación de las mismas.

Los INC tendrán el carácter de registro de Calidad con un periodo de retención de dos años. La organización de Calidad archivará el original de los INC, una vez cumplimentados en su totalidad, en el archivo general de Calidad. El Contratista llevará a cabo las acciones correctoras, informando de ello, a su término, al Director de Obra.

Recibido el aviso, el Director de Obra comprobará y firmará en la casilla correspondiente, una vez que haya verificado la realización de las acciones correctoras.

13. PLANES DE TRABAJO

Se define en este apartado la metodología que seguirá APB y su Asistencia Técnica, para la aprobación de los planes de trabajo previstos por el contratista.

Este seguimiento y control se concreta en la comprobación de que las actividades del contratista cumplen lo definido en su P.A.C.

El Director de Obra será el responsable de la aprobación de los planes de trabajo o, en su caso, de la comunicación de las reformas necesarias previas a su aprobación.

13.1 Plan diario de trabajos

El plan diario de trabajos deberá incluir, al menos, los siguientes apartados:

1. Los lotes (con sus códigos correspondientes) de los que se va a solicitar la recepción, con hora prevista.
2. Un listado detallado de los tajos en los que se va a trabajar aunque no sean objeto de inspección.
3. Una previsión de los suministros a obra de los que se va a solicitar la recepción, indicando proveedor, cantidad y hora prevista.

El plan diario de trabajos deberá ser entregado a la dirección de obra antes de las 18:00 horas del día laborable inmediatamente anterior.

Además del plan diario de trabajos, todos los jueves se solicitará al contratista la previsión de trabajos a realizar en la semana siguiente, siendo descritos por parte del contratista los mismos apartados que en el parte diario.

14. REUNIONES

El objeto de este apartado es establecer la forma de convocatoria de reuniones oficiales de obra, redacción de actas, aprobación y seguimiento de las mismas.

14.1 Responsabilidades

El Director de Obra y/o Gerente de Obra podrán fijar la frecuencia y fecha de las reuniones periódicas entre las partes implicadas:

Será(n) responsable(s) de:

- Designar el lugar de celebración.
- Dirigir la reunión consiguiendo la máxima efectividad
- Designar la organización responsable de la redacción del acta
- Aprobar las actas, conjuntamente con las otras dos partes.

El Director de Obra o el Jefe de Obra (contratista) podrán efectuar convocatorias de reunión, fuera de las periódicas, por motivos de urgencia y para reuniones en las que sólo intervengan estas dos partes.

En el caso de reuniones fuera de las periódicas, la organización que convoque la reunión será responsable de:

- Indicar la agenda o asuntos a discutir.
- Confirmar la fecha y lugar de celebración.
- Designar, dentro de su personal, al responsable de la redacción del acta.
- Realizar el seguimiento de las acciones acordadas.

El encargado de la redacción del acta será el responsable del envío a todas las personas que asistieron a la reunión, con carácter previo y posteriormente, una vez aprobada, una copia firmada.

Las personas a las que se adjudicaron acciones a ejecutar serán responsables de realizarlas en las fechas comprometidas.

14.2 Convocatoria

La Dirección de Obra convocará con frecuencia reuniones con el contratista donde se analizará el progreso de los trabajos, su relación con el Plan de Obra aprobado y los obstáculos existentes para su adecuado desarrollo, adoptándose las medidas oportunas para subsanarlos.

La agenda se planificará de modo que los asuntos que afecten a un menor número de convocados se traten en primer lugar, para que no tengan que asistir, si no es su deseo, al resto de la reunión.

La organización que convoque la reunión efectuará el seguimiento y activación de las acciones acordadas.

14.3 Desarrollo de la reunión

La persona que convoca la reunión dirigirá el desarrollo de la misma, procurando establecer conclusiones y acciones claras.

La reunión comenzará, si se trata de reuniones periódicas, con la lectura del acta de la reunión anterior.

El responsable de la reunión encargará al asistente más implicado que redacte el acta de la misma.

14.4 Acta de la reunión

El encargado de su redacción rellenará el formato de "Actas de reunión" incluyendo lo siguiente:

- Conclusiones alcanzadas
- Acciones a tomar, indicando con la mayor brevedad posible, descripción de la misma, responsable de su ejecución y fecha en que deberá estar terminada.

Posteriormente enviará copia del acta a todas las personas que asistieron a la misma.

Respecto a la aprobación del acta:

- En el caso de reuniones periódicas, si tras la lectura del acta de la reunión anterior ésta se aprueba, será firmada por las partes implicadas; en caso contrario se discutirán en la reunión los puntos correspondientes hasta llegar al acuerdo y se corregirá la redacción del acta, firmándose a continuación.
- En el caso de reuniones no periódicas, el encargado de la redacción indicará en la transmisión que, en caso de encontrarla conforme, se devuelva una copia firmada; en caso contrario se discutirán los temas telefónicamente o en una nueva reunión hasta llegar a un acuerdo conducente a la aprobación

Eivissa, Septiembre 2023.

El autor del proyecto:

SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA



Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

DOCUMENTO Nº1: ANEJO: PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA

P.O. 1088-G

Septiembre 2023

Técnico redactor del documento: Alberto I. Ochando Ramírez
Ingeniero Técnico Industrial
Nº Colegiado: 1542

El Autor del Proyecto,	Aprobado,
Letter ingenieros C.I.F. B-19522028	
Alberto I. Ochando Ramirez	Pablo Quesada Salcedo
Ing. Técnico Industrial	Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Letter Ingenieros, S.L.	Ibiza Ingenieros

Revisado y conforme:
El Jefe de Departamento de Desarrollo de Infraestructuras
Víctor Darder Gallardo
Ing. de Caminos, Canales y Puertos

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Ports de Balears – Autoritat Portuària de Balears

SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

ÍNDICE

1. HISTORIAL DE REVISIONES 3

2. ÍNDICE DE DOCUMENTOS 3

3. RESUMEN DEL PRESUPUESTO 4

4. Precios elementares 5

5. Cuadro de precios descompuestos 6

1. HISTORIAL DE REVISIONES

REV.	FECHA	MODIFICACIONES	OBSERVACIONES
0	26/07/2023		Creación del documento
1	20/09/2023	Contenidos y cuadro firmas	
2	19/02/2024	Correcciones obra civil	

2. ÍNDICE DE DOCUMENTOS

1. MEDICIONES
2. CUADROS DE PRECIOS
   - 2.1. Cuadro de Precios nº1
   - 2.2. Cuadro de Precios nº2
   - 2.3. Cuadro de Precios Descompuestos
3. PRESUPUESTO
4. RESUMEN DE PRESUPUESTO

3. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
CAP.1	SERVICIOS AFECTADOS	9.606,71	0,72
CAP.2	OBRA CIVIL	378.814,21	28,56
CAP.3	ACTUACIÓN SOBRE PUNTOS DE LUZ	357.036,91	26,92
CAP.4	INSTALACIONES	159.762,86	12,04
CAP.5	LOGÍSTICA	15.900,00	1,20
CAP.6	GESTIÓN DE RESIDUOS	69.782,60	5,26
CAP.7	LEGALIZACIONES INSTALACIONES	6.148,00	0,46
CAP.8	SEGURIDAD Y SALUD	14.143,16	1,07
AMP.1	IMPLANTACIÓN TELEGESTIÓN DALI	201.412,99	15,18
AMP.2	CABLEADO SISTEMA DALI	70.650,28	5,33
AMP.3	INSTALACIÓN DE FIBRA ÓPTICA	43.223,50	3,26

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**1.326.481,22**
13,00 % Gastos generales	161.532,21	
6,00 % Beneficio industrial	74.553,33	
SUMA DE G.G. y B.I.		236.085,54
10,00 % I.V.A.		6.978,26
21,00 % I.V.A.		313.484,68
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		**1.883.029,70**
TOTAL, PRESUPUESTO GENERAL		**1.883.029,70**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de UN MILLÓN OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL VEINTE Y NUEVE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS

4. PRECIOS ELEMENTARES

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
APOBR-005	6,300	m3	Arena de cantera 0/4 para relleno	10,41	65,58
			Grupo APO		**65,58**
COR-T-AP	1,000	ud	Corona circular instalacion luminarias en torre + piezas auxil	1.493,50	1.493,50
			Grupo COR		**1.493,50**
CRU-T-AP	19,000	ud	Cruceta recta instalacion luminarias columna/torre + piezas aux	343,50	6.526,50
			Grupo CRU		**6.526,50**
IMP-003	761,000	ud	Impuesto Ecoraee	0,85	646,85
			Grupo IMP		**646,85**
INSP-OCA	10,000	ud	Inspeccion OCA	180,00	1.800,00
			Grupo INS		**1.800,00**
LEG-001	10,000	ud	Legalizacion	100,00	1.000,00
			Grupo LEG		**1.000,00**
MAMP1.13	13,000	ud	armario metálico para equipos de control	683,95	8.891,35
MAMP2.3	11.400,000	ml	Manguera bus dali 2x1,5mm2 300/500V	0,74	8.436,00
MAMP4.2	2,000	ud	Panel repartidor de fibra óptica	214,26	428,52
MAMP4.3	4,000	ud	Caja terminal de fibra óptica	141,08	564,32
			Grupo MAM		**18.320,19**
MAPM2.5	3.260,250	ml	Cable bus LSZH 2x2x0,6 AMG 20/1	0,53	1.727,93
			Grupo MAP		**1.727,93**
MAQ-004	1,372	h	Camión bañera basculante 18-22 m3	28,10	38,56

Instalacion de luminaria tipo vial T=3000K de hasta 53W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

La telegestion punto a punto por Nodo de conectividad NB-IoT para luminarias con conexion estandar tipo NEMA o Zhaga.
Principales caracteristicas:
- Conectividad NB-IoT
- Gestion de apagado/encendido.
- Gestion de nivel luminico.
- Medidor de luminosidad integrado para deteccion del orto y ocaso.
- Medida de consumo de energia para deteccion de averias o anomalias en la red como sobretensiones y caidas de tension.
- Programacion de curvas de funcionamiento.
- Reloj astronomico para un control mas eficiente e inteligente.
- Implementacion de acelerimetro como detector de caida de luminaria, impacto e incluso robo de la luminaria.
- Geolocalizacion por GPS y reloj en tiempo real.
- Uso de supercapacitador (sin necesidad de mantenimiento, evitando sistemas con baterias)
- Proteccion contra penetracion de liquidos y polvo IP66.
- Conector NEMA estandar.
- Actualizacion OTA actualizacion remota Over The Air (OTA), que permite actualizar de forma remota desde la plataforma de telegestion el software o firmware de los nodos de telecontrol (tanto nodos NEMA como nodos BOX). Este sistema esta optimizado de forma que minimiza el trafico de datos, y permite la actualizacion masiva sobre toda una red o sobre subconjuntos de ella que se definan, de forma programada y controlada.

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MAQ-005	686,607	h	Camión basculante 125CV	14,59	10.017,59
MAQ-012	2,744	h	Compactador neumático autoprop. 100CV	15,30	41,99
MAQ-014	426,514	h	Compresor diesel dos martillos	10,17	4.337,64
MAQ-016	1.728,033	h	Equipo para obras complementarias	51,27	88.596,25
MAQ-019	1,372	h	Extendedora aglomerado s/oruga	39,87	54,71
MAQ-029	1.127,348	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	46.097,25
MAQ-037	478,518	h	Pala cargadora s/neumáticos 1,3m	29,66	14.192,84
			Grupo MAQ		**163.376,83**
MBET-002	68,609	tn	Aglomerado asfáltico S-12	16,42	1.126,56
MBET-010	1.390,725	Kg	Emulsión bituminosa EC-I	0,27	375,50
			Grupo MBE		**1.502,06**
MBOR-002	245,000	ud	Borna metálica de empalme por cable TT un de 35/50 mm2 Cu TI	4,95	1.212,75
			Grupo MBO		**1.212,75**
MBRI-008	864,000	ud	Brida unex mod 2272-0 negra de 299 x 7,6	0,12	103,68
			Grupo MBR		**103,68**
MCAB-006	4.154,100	m	Cable tipo XLPE aislado RV-K 0,6/1 KV de 3 X 2,5 mm2	0,65	2.700,17
MCAB-010	10.417,000	m	Cable tipo XLPE aislado RV 0,6/1 KV de 4 X 6 mm2	2,95	30.730,15
MCAB-011	1.094,500	m	Cable tipo XLPE aislado RV 0,6/1 KV de 4 X 10 mm2	3,45	3.776,03
MCAB-037	6.241,500	m	Cable Cu unipolar aislado de 1 X 16 mm2 de TT	1,83	11.421,95
MCAI-013	363,000	ud	Caja portafusibles modelo EMM/DF/21/2N	8,86	3.216,18
			Grupo MCA		**51.844,47**
MCOL-E01	4,000	ud	Columna fibra de vidrio 8 m + placa y pernos anclaje	1.018,00	4.072,00
MCOL-E01A	2,000	ud	Columna fibra de vidrio 4 m + placa y pernos anclaje	776,00	1.552,00
MCOL-E01B	72,000	ud	Columna fibra de vidrio 8 m + refuerzo 5 m + placa y pernos	1.073,00	77.256,00
			Grupo MCO		**82.880,00**
MELD-E02-13	32,000	ud	Baliza LED rectangular empotrada maximo 25W	463,01	14.816,32
			Grupo MEL		**14.816,32**
MFER-043	360,000	ud	Pernos de anclaje	4,09	1.472,40
MFER-044	87,000	ud	Piqueta de toma de tierra de 2m Cu	12,62	1.097,94
MFER-056	81,000	ud	Tubo acero galvanizado cualquier DIN y calibre	7,06	571,86
			Grupo MFE		**3.142,20**
MFOR-008	15,536	m3	Hormigón H-150/40 elab. obra	75,89	1.179,03
			M3. Hormigón en masa de resistencia H-150 según EH-91, con cemento CEM II/A-P 32,5 R, arena de rio y árido rodado tamaño máximo 40 mm. confeccionado con hormigonera de 250 l., para vibrar y consistencia plástica.		
MFOR-009	1.009,901	m3	Hormigón HM-20 B 20	75,00	75.742,58
MFOR-012	4,890	m3	Hormigón HM-20/P/20 de central, de consistencia plástica	84,00	410,76
MFOR-014	4,560	m3	Hormigón HM-25/P/20 de central, de consistencia plástica	88,50	403,56
MFOR-016	0,200	m3	Mortero de cemento Portland de 250kg	47,12	9,42
MFOR-017	3,900	m3	Mortero de cemento Portland de 440kg	63,21	246,52
			Grupo MFO		**77.991,87**
MFUS-009	726,000	ud	Fusible 4 A sin indicador (todas las medidas y marcas)	0,58	421,08
			Grupo MFU		**421,08**
MLED-E02-0	2,000	ud	Lum.Urbana hasta 39W T3000	410,00	820,00
MLED-E02-10	11,000	ud	Luminaria vial tipo 1, hasta 165W T3000 + piezas acople	390,00	4.290,00
MLED-E02-11	22,000	ud	Baliza LED circular empotrada maximo 15W	119,85	2.636,70
MLED-E02-12	228,000	ud	Luminaria Circular Downlight LED 20W	12,95	2.952,60
MLED-E02-14	24,000	ud	Proyector tipo 10, hasta 13W T3000 + piezas acople	231,50	5.556,00
MLED-E02-15	7,000	ud	Proyector tipo 11, hasta 108W T3000 + piezas acople	409,58	2.867,06
MLED-E02-16	6,000	ud	Proyector tipo 12, hasta 108W T3000 + piezas acople	409,58	2.457,48
MLED-E02-17	1,000	ud	Proyector tipo 13, hasta 58W T3000 + piezas acople	284,93	284,93
MLED-E02-18	72,000	ud	Proyector tipo 14, hasta 58W T3000 + piezas acople	284,93	20.514,96
MLED-E02-19	13,000	ud	Proyector tipo 15, hasta 100W T3000 + piezas acople	409,58	5.324,54
MLED-E02-20	6,000	ud	Proyector tipo 16, hasta 100W T3000 + piezas acople	409,58	2.457,48
MLED-E02-22	31,000	ud	Proyector tipo 18, hasta108W T3000 + piezas acople	409,58	12.696,98

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MLED-E02-23	11,000	ud	Luminaria vial tipo 2, hasta 58W T3000 + piezas acople	284,93	3.134,23
MLED-E02-24	40,000	ud	Luminaria vial tipo 3, hasta 53W T3000 + piezas acople	349,89	13.995,60
MLED-E02-25	45,000	ud	Luminaria vial tipo 4, hasta 25W T3000 + piezas acople	274,99	12.374,55
MLED-E02-26	21,000	ud	Luminaria vial tipo 5, hasta 20W T3000 + piezas acople	274,99	5.774,79
MLED-E02-27	26,000	ud	Luminaria vial tipo 6, hasta 78W T3000 + pieza acople	369,89	9.617,14
MLED-E02-3	11,000	ud	Proyector tipo 3, hasta 108W T3000 + piezas acople	409,58	4.505,38
MLED-E02-4	23,000	ud	Proyector tipo 4, hasta 250W T3000 + piezas acople	460,13	10.582,99
MLED-E02-6	10,000	ud	Proyector tipo 6, hasta 108W T3000 + piezas acople	409,58	4.095,80
MLED-E02-8	39,000	ud	Proyector tipo 8, hasta 250W T3000 + piezas acople	460,13	17.945,07
MLED-E02-9	41,000	ud	Proyector tipo 9, hasta 250W T3000 + piezas acople	460,13	18.865,33
MLED-E2-2	39,000	ud	Proyector tipo 2 hasta 58W T3000 + piezas acople	284,93	11.112,27
			Grupo MLE.....		**174.861,88**
MOB-001	385,260	h	Ayudante	18,50	7.127,31
MOB-010	198,100	h	Herrero	22,30	4.417,63
MOB-013	2.670,433	h	Oficial 1ª	21,49	57.387,59
MOB-023	2.077,106	h	Peón especializado	17,90	37.180,19
MOB-024	1.187,633	h	Oficial 1ª electricista	21,49	25.522,23
MOB-025	1.149,703	h	Oficial 2ª electricista	20,39	23.442,44
MOBR-012	166,734	m3	Gravilla 0/7	5,66	943,72
MOBR-016	13,000	ud	Ladrillo vacío sencillo	8,49	110,37
MOBR-017	93,000	ud	Marco y tapa de hierro fundido/acero reforzado de 0.40 X 0.40m	56,55	5.259,15
			Marco y tapa de fundición 40x40 según norma EN-124 (tapa C-250 en acera o D-400 en calzada), en fundición GE 500-7 según ISO 1083, revestimiento en pintura hidrosoluble negra, con cuatro patines de caucho que garanticen la ausencia de ruido entre marco y tapa. La tapa llevará gravado el el logotipo de la Autoridad Portuaria de Baleares, según modelo normalizado por la Autoridad Portuaria de Baleares., según modelo normalizado por el servicio municipal de alumbrado		
MOBR-018	15,000	ud	Marco y tapa de hierro fundido/acero reforzado de 0.60 X 0.60m	72,76	1.091,40
			Marco y tapa de fundición 60x60 según norma EN-124 (tapa C-250 en acera o D-400 en calzada), en fundición GE 500-7 según ISO 1083, revestimiento en pintura hidrosoluble negra, con cuatro patines de caucho que garanticen la ausencia de ruido entre marco y tapa. La tapa llevará gravado el el logotipo de la Autoridad Portuaria de Baleares, según modelo normalizado por la Autoridad Portuaria de Baleares., según modelo normalizado por el servicio municipal de alumbrado		
MOBR-030	340,669	m3	Saulón artificial	7,20	2.452,81
MOBR-031	71,500	Kg	Arena de Silice	0,13	9,30
MOBR-035	91,050	m2	Tablero prefabricado de madera de pino de 197x50cm, para encofra	16,52	1.504,15
MOBR-055	95.832,975	m2	Pavimiento adoquinado	0,20	19.166,60
			Grupo MOB.....		**185.614,89**
MOPROG	2.228,500	h	Mano de obra programación	30,00	66.855,00
			Grupo MOP.....		**66.855,00**
MORT-01	322,500	kg	Mortero puente de unión, 5mm	0,27	87,08
MORT-02	43,000	kg	Mortero monocapa	0,40	17,20
			Grupo MOR.....		**104,28**
MP15GR151	9,000	ud	Relé diferencial con reame automatico 25 A, 300mA	215,96	1.943,64
MP16FE440	72,000	ud	Magnetotermico bipolar de 10 A	24,79	1.784,88
			Grupo MP1.....		**3.728,52**
MPAMP1.1	38,000	ud	material pasarela KNX/DALI	804,43	30.568,34
MPAMP1.10	13,000	ud	Modulo para la integraxion equipos terceros	280,41	3.645,33
MPAMP1.11	13,000	ud	fichas de dirección	11,29	146,77
MPAMP1.12	13,000	ud	Switch simatic net scalance XB005	88,91	1.155,83
MPAMP1.14	13,000	ud	armario metálico 500x400 equipos de control	509,98	6.629,74
MPAMP1.15	1,000	ud	material de acoplador de línea aérea	504,73	504,73
MPAMP1.2	26,000	ud	módulo tx-i/o 16 ed	356,32	9.264,32
MPAMP1.3	1,000	ud	módulo TX-I/O 6 salidas relé	388,31	388,31
MPAMP1.4	13,000	ud	fuente de alimentación 24VCC	301,72	3.922,36
MPAMP1.6	13,000	ud	Controlador PX OPEN BACnet/IP	1.177,07	15.301,91
MPAMP1.7	13,000	ud	Material controlador modular Bacnet/IP	1.240,54	16.127,02
MPAMP1.8	13,000	ud	módulo de alimentación para TX-I/O	166,90	2.169,70
MPAMP2.1	3.260,250	ml	Manguera 3G2,5+2x1,5mm2 AFUMEX	2,98	9.715,55
MPAMP2.2	200,000	ud	Caja estanca de superficie 100x100x55	6,53	1.306,00

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MPAMP2.4	100,000	ml	Cable 2x1mm2 ,6/1kV Verde RC4Z1	1,07	107,00
MPAMP2.6	50,000	ml	RZ1-K 0,6/1kV 4x6mm2	2,99	149,50
MPAMP4.1	7.565,250	ml	Fibra óptica 8 fibras	1,52	11.499,18
MPAMP4.4	26,000	ud	Coversor de medio industrial	102,13	2.655,38
MPAMP4.7	100,000	ml	Cable UTP	0,83	83,00
MPAV-026	139,110	m2	Baldosa garbanzo 20x20 cm.	12,89	1.793,13
MPAV-040	20,000	m	Bordillo de hormigón de15x25x50 C5	4,85	97,00
			Suministro y colocación de bordillo de hormigón vibrocomprimido de 0,50 x 0,20 x 0,15 m. lomo redondo o plan, en alineaciones o formando alcorques, según normas UNE, normalizado por el Ayuntamiento de Palma, incluyendo excavación, alineación, rasanteo, cortes de disco, bordillos de vados, con 40 l/ml. de hormigón HM-15 en asiento y trasdós, retirada y vertido de productos sobrantes a vertedero.		
			Grupo MPA		**117.230,09**
MQUA-036	4,000	ud	Cuadro eléctrico tipo para alumbrado	2.168,59	8.674,36
MQUB-037	9,000	ud	Cuadro derivacion torre alumbrado	749,85	6.748,65
			Grupo MQU		**15.423,01**
MTAC-007	1.728,000	ud	Taco unex a presión negro	0,08	138,24
MTAC-008	378,000	ud	Pieza union segmentos bandeja	2,63	994,14
MTAC-N1	756,000	m	Bandeja perforada de acero galvanizado	12,64	9.555,84
MTAC-N2	756,000	m	Tapa PV, color gris RAL 7035, de 60x100m	2,64	1.995,84
			Grupo MTA		**12.684,06**
MTUB-006	14.824,220	m	Tubo de PVC de 75 mm diámetro de 4.5kN	3,15	46.696,29
MTUB-015	232,000	m	Tubo PVC de 75 mm diámetro de 4.5kN	3,15	730,80
MTUB-E025	4.816,430	Ml	Tritubo 40mm diámetro - 3mm espesor	3,20	15.412,58
			Grupo MTU		**62.839,67**
PAMP1.5	13,000	ud	Sonda de luminosidad exterior LUX34: Sonda de luminosidad exterior con señal analógica 0-10V.	455,19	5.917,47
PAMP1.9	13,000	ud	Módulo TX-I/O 8 E/S universales TXM1.8U: Módulo TX-I/O de 8 E/S universales configurables como entradas digitales: contacto mantenido, pulso o contador, entradas analógicas: sondas, 0..10V y salidas analógicas: 0..10V. NECESARIO SOLO SI SE PONE LA SONDA DE LUMINOSIDAD	381,59	4.960,67
			Grupo PAM		**10.878,14**
PNTSOP	329,000	m2	Pintado 2 capas, RAL segun STM	6,50	2.138,50
			Grupo PNT		**2.138,50**
PR-BT-AP	10,000	ud	PROYECTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS Y ALUMBRADO	150,00	1.500,00
			Grupo PR-		**1.500,00**
SOFT-AMP1.16	1,000	ud	ampliación de licencias software	7.037,27	7.037,27
			Grupo SOF		**7.037,27**
SOPANCP	1,000	ud	Soporte metalico hasta 3 m, anclado estructura HA + piezas aux	443,50	443,50
			Grupo SOP		**443,50**
mP01D150	300,000	ud	Pequeño material	1,56	468,00
			Grupo mP0		**468,00**
mP15AC015	30,000	m	Cond. M.Tensión Al 12/20 kV 1x95 H16	13,14	394,20
mP15AC020	30,000	m	C.Vulpren HEPRZ1 Al 12/20 kV 1x150 H16	14,85	445,50
mP15AH005	4.846,430	m	Cinta señalizadora	0,15	726,96
mP15AH010	3,000	m	Placa cubrecables	2,29	6,87
mP15AH120	768,000	ud	Material auxiliar eléctrico	0,71	545,28
mP15BB170	96,000	ud	Fusible de 25 A	42,90	4.118,40
mP15FE150	24,000	ud	Contactor 4x32A mando a distancia	28,24	677,76
mP15FE430	24,000	ud	Magnetotérmico tetrapolar de 25 A	42,17	1.012,08
mP15GR150	24,000	ud	Relé diferencial con rearme automático 40 A, 300mA	215,96	5.183,04
mP15I010	96,000	ud	Interruptor manual 25 A	73,32	7.038,72
			Grupo mP1		**20.148,81**

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE

Resumen

Mano de obra	166.414,36
Materiales	848.941,88
Maquinaria	164.437,45
Otros	146.748,47
TOTAL	**1.110.827,43**

5. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.1 SERVICIOS AFECTADOS						
OBR-041		**ud**	**Sondeo de servicios en cualquier pavimento**			
			Sondeo para la localización de servicios existentes, ya sea en acera o calzada. Incluye la totalidad de los materiales para la excavación, adecuación del servicio detectado y posterior reposición del pavimento existente.			
MFOR-014	0,200	m3	Hormigón HM-25/P/20 de central, de consistencia plástica	88,50	17,70	
MOBR-030	0,800	m3	Saulón artificial	7,20	5,76	
MOB-023	0,800	h	Peón especializado	17,90	14,32	
MOB-013	0,800	h	Oficial 1ª	21,49	17,19	
MAQ-014	0,500	h	Compresor diesel dos martillos	10,17	5,09	
MAQ-005	1,500	h	Camión basculante 125CV	14,59	21,89	
MAQ-029	0,800	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	32,71	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	114,70	3,44	
			Mano de obra			31,51
			Maquinaria			59,69
			Materiales			23,46
			Otros			3,44
			Suma la partida			118,10
			Costes indirectos	6,00%		7,09
			TOTAL PARTIDA			**125,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

PA-1.1		**PA**	**Reposición de servicios afectados**			
			Partida alzada a justificar a la Direccion Facultativa previa aceptacion, para la posible necesidad frente a afeccion/interrupción y consecuente reanudación de servicios afectados existentes.			
			Sin descomposición			500,00
			Costes indirectos	6,00%		30,00
			TOTAL PARTIDA			**530,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.2 OBRA CIVIL						
SUBCAPÍTULO 2.1 DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN						
OBR-027		**m**	**Desmontaje y retirada de cableado**			
			Desmontaje y retirada de cableado que deja de estar en funcionamiento, ya sea un tendido aéreo como subterránea. Incluye la parte proporcional de mano de obra y material necesario para dejar las infraestructuras en correctas condiciones. Parte proporcional de gastos de gestion de residuos incluida. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada.			
MOB-024	0,020	h	Oficial 1ª electricista	21,49	0,43	
MOB-001	0,010	h	Ayudante	18,50	0,19	
MAQ-016	0,010	h	Equipo para obras complementarias	51,27	0,51	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	1,10	0,03	
				Mano de obra		0,62
				Maquinaria		0,51
				Otros		0,03
				Suma la partida		1,16
				Costes indirectos	6,00%	0,07
				TOTAL PARTIDA		**1,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

DEM-011		**m2**	**Demolición y reposición de acera y/o vado**			
			Extracción de bordillo y acerado hasta 15 cm de grosor, incluye retirada de escombros a vertedero. Excavación en zanja para construcción de nuevo pavimento de acera, hasta la profunditdad necesaria para colocación de la nueva solera de hormigón, incluida demolición manual o mecánica de pavimentado y solera existente, rasuramiento y limpieza y apilamiento de tapas y marcos de registro existentes para su posterior colocación, retirada y vertido de productos de la excavación a vertedero. Suministro y colocación de vorera de hormigón vibrocomprimido de 0,5 x 0,25 x 0,15 m. según normas UNE, incluyendo excavación, alineación, rasuramiento, cortes de disco, bordillos en vados, con 40 l/ml de hormigón HM-15 en asiento y trasdós, retirada y vertido de productos sobrantes a vertedero. Formación de solera con hormigón HM-15 de 10 cm de grosor rasurado. Embaldosado de aceras con baldosa hidráulica tipo Panot de 20 x 20 x 3.2 cm, cogidas con mortero de cemento Portland M-250, llenado de juntas con capa de cemento, lavado de ésta y limpieza posterior de baldosas y sobrantes, incluye nivelación y rasuramiento de tapas y registros de diferentes servicios de dimensiones inferiores a 60 x 60 cm/ud. Embaldosado de acera en rebaje de minusválidos con baldosa de 20 x 20 x 3.2 cm, con elementos troncocónicos, agarrados con mortero de cemento Portland M-250, llenado de juntas con capa de cemento, lavado de ésta y limpieza posterior de baldosas y sobrantes, incluye nivelación y rasuramiento de tapas y registros de diferentes servicios de dimensiones inferiores a 60 x 60 cm/ud. Se incluye la retirada de elementos urbanos tales como señales de tráfico, papeleras, semáforos y farolas que se puedan encontrar situados en la zona de rebaje, y reubicación de estos en sitios estratégicos. Parte proporcional de gastos de gestion de residuos incluida. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada. Totalidad de materiales y mano de obra incluidos.			
MOB-013	0,050	h	Oficial 1ª	21,49	1,07	
MOB-023	0,050	h	Peón especializado	17,90	0,90	
MPAV-026	1,000	m2	Baldosa garbanzo 20x20 cm.	12,89	12,89	
MFOR-008	0,100	m3	Hormigón H-150/40 elab. obra	75,89	7,59	
MAQ-016	0,100	h	Equipo para obras complementarias	51,27	5,13	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	27,60	0,83	
				Mano de obra		1,97
				Maquinaria		5,13
				Materiales		20,48
				Otros		0,83
				Suma la partida		28,41
				Costes indirectos	6,00%	1,70
				TOTAL PARTIDA		**30,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DEM-004		**m2**	**Demolición de aglomerado asfáltico**			
			Demolición de firme de aglomerado asfáltico hasta 15cm de espesor con carga transporte a vertedero, incluye rasanteo refinado y compactación de la superficie resultante. Parte proporcional de gastos de gestion de residuos incluida. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada.			
MOB-023	0,090	h	Peón especializado	17,90	1,61	
MAQ-014	0,060	h	Compresor diesel dos martillos	10,17	0,61	
MAQ-005	0,055	h	Camión basculante 125CV	14,59	0,80	
MAQ-029	0,045	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	1,84	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	4,90	0,15	
			Mano de obra			1,61
			Maquinaria			3,25
			Otros			0,15
			Suma la partida			5,01
			Costes indirectos		6,00%	0,30
			TOTAL PARTIDA			**5,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

OBR-200		**ud**	**Demolición de arqueta existente**			
			Partida para demoler arquetas existentes a pared de cara a impedir el acceso a los cables. Incluye el material y mano de obra necesarios, así como medios auxiliares, para el sellado de los tubos con poliuretano, adecuación de las redes. Incluirá la modificación de los tubos, la eliminación del marco y la tapa y la posterior pavimentación del hueco que quede. Parte proporcional de gastos de gestion de residuos incluida. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada.			
MOB-013	0,050	h	Oficial 1ª	21,49	1,07	
MOB-023	0,100	h	Peón especializado	17,90	1,79	
MAQ-016	0,100	h	Equipo para obras complementarias	51,27	5,13	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	8,00	0,24	
			Mano de obra			2,86
			Maquinaria			5,13
			Otros			0,24
			Suma la partida			8,23
			Costes indirectos		6,00%	0,49
			TOTAL PARTIDA			**8,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

DEM-005		**ud**	**Demolición y desmontaje de cuadro electrico**			
			Desconexion y desmontaje de cuadro eléctrico de BT; incluidos dispositivos generales e individuales de mando y protección, armario y demolicion de basamento si procede; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Parte proporcional de gastos de gestion de residuos incluida. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada.			
MOB-024	3,000	h	Oficial 1ª electricista	21,49	64,47	
MOB-001	3,000	h	Ayudante	18,50	55,50	
MAQ-016	1,000	h	Equipo para obras complementarias	51,27	51,27	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	171,20	5,14	
			Mano de obra			119,97
			Maquinaria			51,27
			Otros			5,14
			Suma la partida			176,38
			Costes indirectos		6,00%	10,58
			TOTAL PARTIDA			**186,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DEM-006		**ud**	**Demolición de cimentación existente**			
			Partida para demoler cimentacion existentes de soportes de alumbrado publico. Incluye el material y mano de obra necesarios, así como medios auxiliares, para demolición y carga de material resultante. Parte proporcional de gastos de gestion de residuos incluida. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada.			
MOB-013	0,050	h	Oficial 1ª	21,49	1,07	
MOB-023	2,000	h	Peón especializado	17,90	35,80	
MAQ-016	0,300	h	Equipo para obras complementarias	51,27	15,38	
MAQ-014	1,500	h	Compresor diesel dos martillos	10,17	15,26	
MAQ-037	0,500	h	Pala cargadora s/neumáticos 1,3m	29,66	14,83	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	82,30	2,47	
			Mano de obra			36,87
			Maquinaria			45,47
			Otros			2,47
			Suma la partida			84,81
			Costes indirectos		6,00%	5,09
			TOTAL PARTIDA			**89,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 2.2 CANALIZACIÓN

OBR-005		**ud**	**Arqueta de 40 X 40 cm**			
			Arqueta de registro de 40x40x70 cm de dimensiones interiores, s/planos, formada por piedra marés, maón u hormigón en masa de cemento Portland de 10 cm de grosor, con marco y tapa de fundición 40x40 según norma EN-124 (tapa C-250 en acera o D-400 en calzada), en fundición GE 500-7 según ISO 1083, revestimiento en pintura hidrosoluble negra, con cuatro patines de caucho que garanticen la ausencia de ruido entre marco y tapa, interior enlucido con mortero de cemento. Suelo de la arqueta cubierto de tierra con lecho de arena, incluido orificios para la entrada de la tubería de policloruro de vinilo, revestimiento interior de la arqueta con mortero de hormigón en masa. Incluso la colocación del cable de toma de tierra, dejando lazo de 0.5 metros. La tapa llevará gravado el logotipo de la Autoridad Portuaria de Baleares, según modelo normalizado por la Autoridad Portuaria de Baleares. En caso de reutilizar el marco y la tapa, se descontará el precio del material. Incluida demolicion y excavacion, asi como la reposicion bordes posterior de cualquier pavimento. Se empleará esta misma partida para la realización de arquetas virtuales, que queden por debajo de la cota del terreno. En ese caso, si se tratan de arquetas existentes, se descontará la parte concerniente al material de marco y tapa empleado.			
MOB-013	0,700	h	Oficial 1ª	21,49	15,04	
MOB-001	0,700	h	Ayudante	18,50	12,95	
MFOR-017	0,040	m3	Mortero de cemento Portland de 440kg	63,21	2,53	
APOBR-005	0,050	m3	Arena de cantera 0/4 para relleno	10,41	0,52	
MOBR-017	1,000	ud	Marco y tapa de hierro fundido/acero reforzado de 0.40 X 0.40m	56,55	56,55	
FOR-003	0,850	m2	Encofrado de madera en paramentos verticales a una cara	29,19	24,81	
FOR-012	0,020	m3	Hormigón HM-20/P/20/II en masa	120,67	2,41	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	114,80	3,44	
			Mano de obra			38,61
			Materiales			75,41
			Otros			4,23
			Suma la partida			118,25
			Costes indirectos		6,00%	7,10
			TOTAL PARTIDA			**125,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
OBR-006		**ud**	**Arqueta de 60 X 60 cm**			
			Arqueta de registro de 60x60x100 cm de dimensiones interiores, s/planos, formada por piedra marés, maón u hormigón en masa de cemento Portland de 10 cm de grosor, con marco y tapa de fundición 60x60 según norma EN-124 (tapa C-250 en acera o D-400 en calzada), en fundición GE 500-7 según ISO 1083, revestimiento en pintura hidrosoluble negra, con cuatro patines de caucho que garanticen la ausencia de ruido entre marco y tapa, interior enlucido con mortero de cemento. Suelo de la arqueta cubierto de tierra con lecho de arena, incluido orificios para la entrada de la tubería de policloruro de vinilo, revestimiento interior de la arqueta con mortero de hormigón en masa. Incluso la colocación del cable de toma de tierra, dejando lazo de 0.5 metros. La tapa llevará gravado el el logotipo de la Autoridad Portuaria de Baleares, según modelo normalizado por la Autoridad Portuaria de Baleares. En caso de reutilizar el marco y la tapa, se descontará el precio del material. Incluida demolicion y excacavion, asi como la reposicion bordes posterior de cualquier pavimento.			
			Se empleará esta misma partida para la realización de arquetas virtuales, que queden por debajo de la cota del terreno. En ese caso, si se tratan de arquetas existentes, se descontará la parte concerniente al material de marco y tapa empleado.			
MOB-013	0,700	h	Oficial 1ª	21,49	15,04	
MOB-001	0,700	h	Ayudante	18,50	12,95	
MFOR-017	0,012	m3	Mortero de cemento Portland de 440kg	63,21	0,76	
APOBR-005	0,110	m3	Arena de cantera 0/4 para relleno	10,41	1,15	
MOBR-018	1,000	ud	Marco y tapa de hierro fundido/acero reforzado de 0.60 X 0.60m	72,76	72,76	
FOR-003	0,800	m2	Encofrado de madera en paramentos verticales a una cara	29,19	23,35	
FOR-012	0,060	m3	Hormigón HM-20/P/20/II en masa	120,67	7,24	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	133,30	4,00	
			Mano de obra			39,17
			Materiales			93,20
			Otros			4,89
			Suma la partida			137,25
			Costes indirectos		6,00%	8,24
			TOTAL PARTIDA			**145,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

OBR-031		**m**	**Bandeja perforada 60x100 mm anclada a pared/techo/suelo lin. BT**			
			Suministro e instalación de bandeja perforada anclada a pared/techo, de acero galvanizado, de 60x100 mm, resistencia al impacto 10 julios, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para soporte y conducción de cables eléctricos. Incluso p/p de accesorios. Totalmente montada.			
MOB-013	0,100	h	Oficial 1ª	21,49	2,15	
MOB-001	0,100	h	Ayudante	18,50	1,85	
MAQ-016	0,100	h	Equipo para obras complementarias	51,27	5,13	
MTAC-007	2,000	ud	Taco unex a presión negro	0,08	0,16	
MTAC-008	0,500	ud	Pieza union segmentos bandeja	2,63	1,32	
MBRI-008	1,000	ud	Brida unex mod 2272-0 negra de 299 x 7,6	0,12	0,12	
MTAC-N1	1,000	m	Bandeja perforada de acero galvanizado	12,64	12,64	
MTAC-N2	1,000	m	Tapa PV, color gris RAL 7035, de 60x100m	2,64	2,64	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	26,00	0,78	
			Mano de obra			4,00
			Maquinaria			5,13
			Materiales			16,88
			Otros			0,78
			Suma la partida			26,79
			Costes indirectos		6,00%	1,61
			TOTAL PARTIDA			**28,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
OBR-E012.1		**m**	**Canalización alumbrado en calzada existente 4T + tritubo**			
			Excavación en zanja por cualquier procedimiento para red de alumbrado/semáforos, con excavación manual/mecánica en cualquier tipo de terreno manteniendo los servicios existentes y de sección 40x100 cm o a definir por la dirección, con retirada de tierras a vertedero, colocación de tubos corrugados de 75 mm de diámetro nominal y 4,5 kn, colocados en el fondo de la zanja sobre lecho de gravilla de 4 cm de grosor incluyendo colocación de separadores para tubos cada 2 m. Incluye relleno, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, dejando en arquetas colas de 50 cm de longitud. Colocación de los tubos y manto de arena. Extensión de hormigón en masa HM15 en protección de tubo, incluido reutilización relleno de zahorra tipo ZA (previo visto bueno de Dirección Facultativa) aporte de material granular previo al aglomerado, riego de adherencia y capa de aglomerado asfáltico S-12 de 10 cm. de grosor, en diferentes capas, totalmente acabado. Totalidad de materiales, desgaste de herramientas y medios auxiliares, mano de obra, etc. dejándolas completamente terminadas y en disposición de prestar servicio.			
MOB-013	0,500	h	Oficial 1ª	21,49	10,75	
MOB-023	1,000	h	Peón especializado	17,90	17,90	
MTUB-006	4,000	m	Tubo de PVC de 75 mm diámetro de 4.5kN	3,15	12,60	
MFOR-009	0,513	m3	Hormigón HM-20 B 20	75,00	38,48	
MBET-010	1,500	Kg	Emulsión bituminosa EC-I	0,27	0,41	
mP15AH005	1,000	m	Cinta señalizadora	0,15	0,15	
MTUB-E025	1,000	Ml	Tritubo 40mm diámetro - 3mm espesor	3,20	3,20	
MAQ-037	0,100	h	Pala cargadora s/neumáticos 1,3m	29,66	2,97	
MAQ-029	0,400	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	16,36	
MAQ-014	0,200	h	Compresor diesel dos martillos	10,17	2,03	
MAQ-005	0,100	h	Camión basculante 125CV	14,59	1,46	
BET-002	0,074	Tm	Aglomerado asfáltico S-12	38,43	2,84	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	109,20	3,28	
					Mano de obra.....	29,44
					Maquinaria.....	23,57
					Materiales.....	56,06
					Otros.....	3,36
					Suma la partida.....	112,43
					Costes indirectos..... 6,00%	6,75
					TOTAL PARTIDA.....	**119,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
OBR-E012-3		**m**	**Canalizacion alumbrado en calzada existente 2T + tritubo**			
			Excavación en zanja por cualquier procedimiento para red de alumbrado/semáforos, con excavación manual/mecánica en cualquier tipo de terreno manteniendo los servicios existentes y de sección 20x100 cm o a definir por la dirección, con retirada de tierras a vertedero, colocación de tubos corrugados de 75 mm de diámetro nominal y 4,5 kn, colocados en el fondo de la zanja sobre lecho de gravilla de 4 cm de grosor incluyendo colocación de separadores para tubos cada 2 m. Incluye relleno, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, dejando en arquetas colas de 50 cm de longitud. Colocación de los tubos y manto de arena. Extensión de hormigón en masa HM15 en protección de tubo, incluido reutilización relleno de zahorra tipo ZA (previo visto bueno de Dirección Facultativa) aporte de material granular previo al aglomerado, riego de adherencia y capa de aglomerado asfáltico S-12 de 10 cm. de grosor, en diferentes capas, totalmente acabado. Totalidad de materiales, desgaste de herramientas y medios auxiliares, mano de obra, etc. dejándolas completamente terminadas y en disposición de prestar servicio.			
MOB-013	0,300	h	Oficial 1ª	21,49	6,45	
MOB-023	0,750	h	Peón especializado	17,90	13,43	
MTUB-006	2,000	m	Tubo de PVC de 75 mm diámetro de 4.5kN	3,15	6,30	
MFOR-009	0,255	m3	Hormigón HM-20 B 20	75,00	19,13	
MBET-010	0,750	Kg	Emulsión bituminosa EC-I	0,27	0,20	
mP15AH005	1,000	m	Cinta señalizadora	0,15	0,15	
MTUB-E025	1,000	Ml	Tritubo 40mm diámetro - 3mm espesor	3,20	3,20	
MAQ-037	0,050	h	Pala cargadora s/neumáticos 1,3m	29,66	1,48	
MAQ-029	0,200	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	8,18	
MAQ-014	0,150	h	Compresor diesel dos martillos	10,17	1,53	
MAQ-005	0,075	h	Camión basculante 125CV	14,59	1,09	
BET-002	0,037	Tm	Aglomerado asfáltico S-12	38,43	1,42	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	62,60	1,88	
			Mano de obra			20,28
			Maquinaria			12,66
			Materiales			29,59
			Otros			1,92
			Suma la partida			64,44
			Costes indirectos		6,00%	3,87
			TOTAL PARTIDA			**68,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

OBR-E013.1		**m**	**Canalización alumbrado en acera existente 4T + tritubo**			
			Excavación en zanja por cualquier procedimiento para red de alumbrado/semáforos, con excavación manual/mecánica en cualquier tipo de terreno manteniendo los servicios existentes y de sección 40x80 cm o a definir por la dirección, con retirada de tierras a vertedero, colocación de tubos corrugados de 75 mm de diámetro nominal y 4,5 kn, colocados en el fondo de la zanja sobre lecho de gravilla de 4 cm de grueso incluyendo colocación de separadores para tubos cada 2 m. Incluye relleno, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, dejando en arquetas colas de 50 cm de longitud. Colocación de los tubos y manto de arena. Extensión de hormigón en masa HM15 en protección de tubo, relleno de material seleccionado procedente de la excavación (previo visto bueno de Dirección Facultativa) y compactado en tandas de 25 cm. Totalidad de materiales, desgaste de herramientas y medios auxiliares, mano de obra, etc. dejándolas completamente terminadas y en disposición de prestar servicio.			
MOB-023	0,150	h	Peón especializado	17,90	2,69	
MOB-013	0,150	h	Oficial 1ª	21,49	3,22	
MTUB-006	4,000	m	Tubo de PVC de 75 mm diámetro de 4.5kN	3,15	12,60	
MOBR-030	0,120	m3	Saulón artificial	7,20	0,86	
MOBR-012	0,060	m3	Gravilla 0/7	5,66	0,34	
MFOR-009	0,160	m3	Hormigón HM-20 B 20	75,00	12,00	
mP15AH005	1,000	m	Cinta señalizadora	0,15	0,15	
MTUB-E025	1,000	Ml	Tritubo 40mm diámetro - 3mm espesor	3,20	3,20	
MAQ-037	0,100	h	Pala cargadora s/neumáticos 1,3m	29,66	2,97	
MAQ-029	0,150	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	6,13	
MAQ-005	0,150	h	Camión basculante 125CV	14,59	2,19	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	46,40	1,39	
			Mano de obra			5,91
			Maquinaria			11,29
			Materiales			29,15
			Otros			1,39
			Suma la partida			47,74
			Costes indirectos		6,00%	2,86
			TOTAL PARTIDA			**50,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
OBR-E015.1		**m**	**Canalizacion alumbrado en acera adoquinada 2T + tritubo**			
			Excavación en zanja por cualquier procedimiento para red de alumbrado/semáforos, con excavación manual/mecánica en cualquier tipo de terreno manteniendo los servicios existentes y de sección 20x80 cm o a definir por la dirección, con retirada y acopio de adoquines para posterior uso, retirada de tierras a vertedero, colocación de tubos corrugados de 75 mm de diámetro nominal y 4,5 kn, colocados en el fondo de la zanja sobre lecho de gravilla de 4 cm de grueso incluyendo colocación de separadores para tubos cada 2 m. Incluye relleno, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, dejando en arquetas colas de 50 cm de longitud. Colocación de los tubos y manto de arena. Extensión de hormigón en masa HM15 en protección de tubo, relleno de material seleccionado procedente de la excavación (previo visto bueno de Dirección Facultativa) y compactado en tandas de 25 cm. Recolocación completa de adoquines, previamente retirados, asegurando las condiciones previa a actuacion.Totalidad de materiales, desgaste de herramientas y medios auxiliares, mano de obra, etc. dejándolas completamente terminadas y en disposición de prestar servicio.			
MOB-023	0,200	h	Peón especializado	17,90	3,58	
MOB-013	0,200	h	Oficial 1ª	21,49	4,30	
MTUB-006	2,000	m	Tubo de PVC de 75 mm diámetro de 4.5kN	3,15	6,30	
MOBR-030	0,060	m3	Saulón artificial	7,20	0,43	
MOBR-012	0,030	m3	Gravilla 0/7	5,66	0,17	
MFOR-009	0,080	m3	Hormigón HM-20 B 20	75,00	6,00	
MOBR-055	62,300	m2	Pavimiento adoquinado	0,20	12,46	
mP15AH005	1,000	m	Cinta señalizadora	0,15	0,15	
MTUB-E025	1,000	Ml	Tritubo 40mm diámetro - 3mm espesor	3,20	3,20	
MAQ-037	0,100	h	Pala cargadora s/neumáticos 1,3m	29,66	2,97	
MAQ-029	0,100	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	4,09	
MAQ-005	0,100	h	Camión basculante 125CV	14,59	1,46	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	45,10	1,35	
			Mano de obra			7,88
			Maquinaria			8,52
			Materiales			28,71
			Otros			1,35
			Suma la partida			46,46
			Costes indirectos		6,00%	2,79
			TOTAL PARTIDA			**49,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 2.3 ESTRUCTURAS

OBR-E017.1		**ud**	**Cimentación 800x800x1200mm - Soporte H=8m**			
			Unidades de excavación de pozos de 85x85x125 cm con extracción de tierras al lado, para fundamentos en terreno duro, uso de compresor, desgaste de herramientas y medios auxiliares, mano de obra en carga de las tierras sacadas a volquete, incluidos tiempos de espera de camión a pie de obra para recibir las tierras extraídas, obras adicionales por rotura o deterioro de canalizaciones existentes. Incluye cimentaciones de 80x80x120 cm construidas en Hormigón HM-20 B 20 vibrado y encofrado, incluso colocación del tubo de diámetro mínimo de 75 mm corrugado de 4.5 kN entre arquetas y base, incluso encofrados, colocación de pernos de anclaje zincados o galvanizados con la plantilla correspondiente a la placa de anclaje, incluso obras adicionales por interferencias con canalizaciones existentes. Totalidad del material, transporte de materiales a pie de obra, mano de obra, desgaste de herramientas, etc. Con retirada, transporte y vertido de material sobrante a vertedero y canon de tratamiento de residuos.			
MOB-013	1,200	h	Oficial 1ª	21,49	25,79	
MOB-023	1,250	h	Peón especializado	17,90	22,38	
MFER-043	4,000	ud	Pernos de anclaje	4,09	16,36	
MFOR-009	0,768	m3	Hormigón HM-20 B 20	75,00	57,60	
MTUB-015	2,000	m	Tubo PVC de 75 mm diámetro de 4.5kN	3,15	6,30	
MAQ-014	1,200	h	Compresor diesel dos martillos	10,17	12,20	
MAQ-005	1,200	h	Camión basculante 125CV	14,59	17,51	
MAQ-029	1,200	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	49,07	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	207,20	6,22	
			Mano de obra			48,17
			Maquinaria			78,78
			Materiales			80,26
			Otros			6,22
			Suma la partida			213,43
			Costes indirectos		6,00%	12,81
			TOTAL PARTIDA			**226,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
OBR-E017.2		**ud**	**Cimentacion 1000x1000x1200mm - Soporte H=8m + Ref. a H=5m**			
			Unidades de excavación de pozos de 105x105x125 cm con extracción de tierras al lado, para fundamentos en terreno duro, uso de compresor, desgaste de herramientas y medios auxiliares, mano de obra en carga de las tierras sacadas a volquete, incluidos tiempos de espera de camión a pie de obra para recibir las tierras extraídas, obras adicionales por rotura o deterioro de canalizaciones existentes. Incluye cimentaciones de 100x100x120 cm construidas en Hormigón HM-20 B 20 vibrado y encofrado, incluso colocación del tubo de diámetro mínimo de 75 mm corrugado de 4.5 kN entre arquetas y base, incluso encofrados, colocación de pernos de anclaje zincados o galvanizados con la plantilla correspondiente a la placa de anclaje, incluso obras adicionales por interferencias con canalizaciones existentes. Totalidad del material, transporte de materiales a pie de obra, mano de obra, desgaste de herramientas, etc. Con retirada, transporte y vertido de material sobrante a vertedero y canon de tratamiento de residuos.			
MOB-013	1,200	h	Oficial 1ª	21,49	25,79	
MOB-023	1,250	h	Peón especializado	17,90	22,38	
MFER-043	4,000	ud	Pernos de anclaje	4,09	16,36	
MFOR-009	1,200	m3	Hormigón HM-20 B 20	75,00	90,00	
MTUB-015	2,000	m	Tubo PVC de 75 mm diámetro de 4.5kN	3,15	6,30	
MAQ-014	1,200	h	Compresor diesel dos martillos	10,17	12,20	
MAQ-005	1,200	h	Camión basculante 125CV	14,59	17,51	
MAQ-029	1,200	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	49,07	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	239,60	7,19	
			Mano de obra			48,17
			Maquinaria			78,78
			Materiales			112,66
			Otros			7,19
			Suma la partida			246,80
			Costes indirectos		6,00%	14,81
			TOTAL PARTIDA			**261,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 2.4 PAVIMENTACIÓN

PAV-050		**m**	**Reposición bordillo prefabricado**			
			Reposición de bordillo prefabricado, incluyendo excavación en caja, rasanteo, formación de vados, pasos de peatones, retirada de productos sobrantes a vertido, y hormigón HM-20 N/mm2 en asiento y trasdós de bordillo.			
MOB-013	0,200	h	Oficial 1ª	21,49	4,30	
MOB-023	0,250	h	Peón especializado	17,90	4,48	
MPAV-040	1,000	m	Bordillo de hormigón de15x25x50 C5	4,85	4,85	
MFOR-012	0,030	m3	Hormigón HM-20/P/20 de central, de consistencia plástica	84,00	2,52	
MFOR-016	0,010	m3	Mortero de cemento Portland de 250kg	47,12	0,47	
MAQ-029	0,250	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	10,22	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	26,80	0,80	
			Mano de obra			8,78
			Maquinaria			10,22
			Materiales			7,84
			Otros			0,80
			Suma la partida			27,64
			Costes indirectos		6,00%	1,66
			TOTAL PARTIDA			**29,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PAV-027		**m2**	**Pavimento de hormigón continuo**			
			Ejecución de pavimento en hormigón HM-20/P/20, incluyendo nivelación y rasanteo de tapas y registros de diferentes servicios inferiores a 0,60x0,60 m./ud. Incluido ejecución de juntas de dilatación. Totalidad de materiales, desgaste de herrramientas y medios auxiliares, mano de obra, etc. dejándolo completamente terminado y en disposición de prestar servicio.			
MOB-013	0,300	h	Oficial 1ª	21,49	6,45	
MOB-023	0,300	h	Peón especializado	17,90	5,37	
MOBR-031	2,500	Kg	Arena de Silice	0,13	0,33	
MFOR-012	0,150	m3	Hormigón HM-20/P/20 de central, de consistencia plástica	84,00	12,60	
MAQ-029	0,300	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	12,27	
FER-045	2,000	Kg	Óxido de hierro	0,59	1,18	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	38,20	1,15	
					Mano de obra	11,82
					Maquinaria	12,27
					Materiales	12,93
					Otros	2,33
					Suma la partida	39,35
					Costes indirectos 6,00%	2,36
					TOTAL PARTIDA	**41,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.3 ACTUACIÓN SOBRE PUNTOS DE LUZ						
SUBCAPÍTULO 3.1 SUSTITUCIÓN LUMINARIA						
OBR-038		**ud**	**Retirada de luminaria y/o soporte**			
			Retirada de luminaria y/o soporte si procede, indipendentemente de cualquier tipo de apoyo o fachada, a cualquier altura. Incluye desconexión y retirada de luminaria y de su caja de derivacion, asi como el cableado de alimentacion si asi se contempla. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada. Totalidad de materiales, medios y mano de obra incluidos.			
MOB-013	0,200	h	Oficial 1ª	21,49	4,30	
MOB-025	0,300	h	Oficial 2ª electricista	20,39	6,12	
MOB-010	0,300	h	Herrero	22,30	6,69	
MAQ-016	0,080	h	Equipo para obras complementarias	51,27	4,10	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	21,20	0,64	
			Mano de obra			17,11
			Maquinaria			4,10
			Otros			0,64
			Suma la partida			21,85
			Costes indirectos		6,00%	1,31
			TOTAL PARTIDA			**23,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LED-E01-0		**ud**	**LUMINARIA URBANA hasta 39W T3000**			
			Instalacion de luminaria tipo Ambiental Urbana T=3000 K de hasta 39W. Marcados CE, ENEC y ENEC Plus (o equivalentes). Aleación de aluminio EN 1706 EN AC-44100. Carcasa de inyección de aluminio tipo EN 1706 EN AC-44100. con posibilidad de inclinación de hasta 90 grados de 5 en 5 grados.Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15. Selección de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500 mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK08, Luminarias seguridad electrica clase II, con protección contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobiologica: grupo RG0. Indice de reproduccion cromatica >70.			
			Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos. Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).			
			Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.			
MLED-E02-0	1,000	ud	Lum.Urbana hasta 39W T3000	410,00	410,00	
MOB-024	0,500	h	Oficial 1ª electricista	21,49	10,75	
MOB-025	0,500	h	Oficial 2ª electricista	20,39	10,20	
MAQ-029	0,300	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	12,27	
IMP-003	1,000	ud	Impuesto Ecoraee	0,85	0,85	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	444,10	13,32	
			Mano de obra			20,95
			Maquinaria			12,27
			Materiales			410,00
			Otros			14,17
			Suma la partida			457,39
			Costes indirectos	6,00%		27,44
			TOTAL PARTIDA			**484,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LED-E01-10		**ud**	**LUMINARIA VIAL TIPO 1, hasta 165W T3000**			
			Instalacion de luminaria tipo vial/proyector, T=3000K de hasta 165W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.			
			Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos. Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).			
			Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.			
MLED-E02-10	1,000	ud	Luminaria vial tipo 1, hasta 165W T3000 + piezas acople	390,00	390,00	
MOB-024	0,500	h	Oficial 1ª electricista	21,49	10,75	
MOB-025	0,500	h	Oficial 2ª electricista	20,39	10,20	
MAQ-029	0,300	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	12,27	
IMP-003	1,000	ud	Impuesto Ecoraee	0,85	0,85	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	424,10	12,72	
				Mano de obra		20,95
				Maquinaria		12,27
				Materiales		390,00
				Otros		13,57
				Suma la partida		436,79
				Costes indirectos	6,00%	26,21
				TOTAL PARTIDA		**463,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LED-E01-21		**ud**	**LUMINARIA VIAL TIPO 2, hasta 58W T3000**			
			Instalacion de luminaria tipo vial/proyector T=3000K de hasta 58W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.			
			Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos. Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).			
			Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.			
MLED-E02-23	1,000	ud	Luminaria vial tipo 2, hasta 58W T3000 + piezas acople	284,93	284,93	
MOB-024	0,500	h	Oficial 1ª electricista	21,49	10,75	
MOB-025	0,500	h	Oficial 2ª electricista	20,39	10,20	
MAQ-029	0,300	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	12,27	
IMP-003	1,000	ud	Impuesto Ecoraee	0,85	0,85	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	319,00	9,57	

Mano de obra		20,95
Maquinaria		12,27
Materiales		284,93
Otros		10,42
Suma la partida		328,57
Costes indirectos	6,00%	19,71
TOTAL PARTIDA		**348,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LED-E01-1		**ud**	**LUMINARIA VIAL TIPO 3, hasta 53W T3000**			
			Instalacion de luminaria tipo vial/proyector T=3000K de hasta 53W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.			
			Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos. Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).			
			Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.			
MLED-E02-24	1,000	ud	Luminaria vial tipo 3, hasta 53W T3000 + piezas acople	349,89	349,89	
MOB-024	0,500	h	Oficial 1ª electricista	21,49	10,75	
MOB-025	0,500	h	Oficial 2ª electricista	20,39	10,20	
MAQ-029	0,300	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	12,27	
IMP-003	1,000	ud	Impuesto Ecoraee	0,85	0,85	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	384,00	11,52	
				Mano de obra		20,95
				Maquinaria		12,27
				Materiales		349,89
				Otros		12,37
				Suma la partida		395,48
				Costes indirectos	6,00%	23,73
				TOTAL PARTIDA		**419,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIECINUEVE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LED-E02-5		**ud**	**LUMINARIA VIAL TIPO 4, hasta 25W T3000**			
			Instalacion de luminaria tipo vial/proyector T=3000K de hasta 25W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.			
			Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos. Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).			
			Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.			
MLED-E02-25	1,000	ud	Luminaria vial tipo 4, hasta 25W T3000 + piezas acople	274,99	274,99	
MOB-024	0,500	h	Oficial 1ª electricista	21,49	10,75	
MOB-025	0,500	h	Oficial 2ª electricista	20,39	10,20	
MAQ-029	0,300	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	12,27	
IMP-003	1,000	ud	Impuesto Ecoraee	0,85	0,85	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	309,10	9,27	

Mano de obra		20,95
Maquinaria		12,27
Materiales		274,99
Otros		10,12
Suma la partida		318,33
Costes indirectos	6,00%	19,10
TOTAL PARTIDA		**337,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LED-E02-21		**ud**	**LUMINARIA VIAL TIPO 5, hasta 20W T3000**			
			Instalacion de luminaria tipo vial/proyector T=3000K de hasta 20W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.			
			Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos. Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).			
			Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.			
MLED-E02-26	1,000	ud	Luminaria vial tipo 5, hasta 20W T3000 + piezas acople	274,99	274,99	
MOB-024	0,500	h	Oficial 1ª electricista	21,49	10,75	
MOB-025	0,500	h	Oficial 2ª electricista	20,39	10,20	
MAQ-029	0,300	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	12,27	
IMP-003	1,000	ud	Impuesto Ecoraee	0,85	0,85	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	309,10	9,27	
			Mano de obra			20,95
			Maquinaria			12,27
			Materiales			274,99
			Otros			10,12
			Suma la partida			318,33
			Costes indirectos	6,00%		19,10
			TOTAL PARTIDA			**337,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LED-E02-22		**ud**	**LUMINARIA VIAL TIPO 6, hasta 78W T3000**			
			Instalacion de luminaria tipo vial/proyector T=3000K de hasta 78W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.			
			Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos. Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).			
MLED-E02-27	1,000	ud	Luminaria vial tipo 6, hasta 78W T3000 + pieza acople	369,89	369,89	
MOB-024	0,500	h	Oficial 1ª electricista	21,49	10,75	
MOB-025	0,500	h	Oficial 2ª electricista	20,39	10,20	
MAQ-029	0,300	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	12,27	
IMP-003	1,000	ud	Impuesto Ecoraee	0,85	0,85	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	404,00	12,12	
				Mano de obra		20,95
				Maquinaria		12,27
				Materiales		369,89
				Otros		12,97
				Suma la partida		416,08
				Costes indirectos	6,00%	24,96
				TOTAL PARTIDA		**441,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LED-E01-2		**ud**	**PROYECTOR TIPO 2, hasta 58W T3000**			
			Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 58W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.			
			Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos. Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).			
			Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.			
MLED-E2-2	1,000	ud	Proyector tipo 2 hasta 58W T3000 + piezas acople	284,93	284,93	
MOB-024	0,500	h	Oficial 1ª electricista	21,49	10,75	
MOB-025	0,500	h	Oficial 2ª electricista	20,39	10,20	
MAQ-029	0,300	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	12,27	
IMP-003	1,000	ud	Impuesto Ecoraee	0,85	0,85	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	319,00	9,57	
			Mano de obra			20,95
			Maquinaria			12,27
			Materiales			284,93
			Otros			10,42
			Suma la partida			328,57
			Costes indirectos	6,00%		19,71
			TOTAL PARTIDA			**348,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LED-E01-3		**ud**	**PROYECTOR TIPO 3, hasta 108W T3000**			
			Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 108W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.			
			Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos. Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).			
			Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.			
MLED-E02-3	1,000	ud	Proyector tipo 3, hasta 108W T3000 + piezas acople	409,58	409,58	
MOB-024	0,500	h	Oficial 1ª electricista	21,49	10,75	
MOB-025	0,500	h	Oficial 2ª electricista	20,39	10,20	
MAQ-029	0,300	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	12,27	
IMP-003	1,000	ud	Impuesto Ecoraee	0,85	0,85	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	443,70	13,31	
				Mano de obra		20,95
				Maquinaria		12,27
				Materiales		409,58
				Otros		14,16
				Suma la partida		456,96
				Costes indirectos	6,00%	27,42
				TOTAL PARTIDA		**484,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LED-E01-4		**ud**	**PROYECTOR TIPO 4, hasta 250W T3000**			
			Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 250W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.			
			Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos. Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).			
			Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.			
MLED-E02-4	1,000	ud	Proyector tipo 4, hasta 250W T3000 + piezas acople	460,13	460,13	
MOB-024	0,500	h	Oficial 1ª electricista	21,49	10,75	
MOB-025	0,500	h	Oficial 2ª electricista	20,39	10,20	
MAQ-029	0,300	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	12,27	
IMP-003	1,000	ud	Impuesto Ecoraee	0,85	0,85	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	494,20	14,83	

Mano de obra		20,95
Maquinaria		12,27
Materiales		460,13
Otros		15,68
Suma la partida		509,03
Costes indirectos	6,00%	30,54
TOTAL PARTIDA		**539,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LED-E01-6		**ud**	**PROYECTOR TIPO 6, hasta 108W T3000**			
			Instalacion de luminaria tipo proyector T=3000K de hasta 108W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.			
			Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos. Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).			
			Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.			
MLED-E02-6	1,000	ud	Proyector tipo 6, hasta 108W T3000 + piezas acople	409,58	409,58	
MOB-024	0,500	h	Oficial 1ª electricista	21,49	10,75	
MOB-025	0,500	h	Oficial 2ª electricista	20,39	10,20	
MAQ-029	0,300	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	12,27	
IMP-003	1,000	ud	Impuesto Ecoraee	0,85	0,85	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	443,70	13,31	

Mano de obra		20,95
Maquinaria		12,27
Materiales		409,58
Otros		14,16
Suma la partida		456,96
Costes indirectos	6,00%	27,42
TOTAL PARTIDA		**484,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LED-E01-7		ud	**PROYECTOR TIPO 18, hasta 108W T3000**			
			Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 108W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.			
			Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos. Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).			
			Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.			
MLED-E02-22	1,000	ud	Proyector tipo 18, hasta108W T3000 + piezas acople	409,58	409,58	
MOB-024	0,500	h	Oficial 1ª electricista	21,49	10,75	
MOB-025	0,500	h	Oficial 2ª electricista	20,39	10,20	
MAQ-029	0,300	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	12,27	
IMP-003	1,000	ud	Impuesto Ecoraee	0,85	0,85	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	443,70	13,31	

Mano de obra		20,95
Maquinaria		12,27
Materiales		409,58
Otros		14,16
Suma la partida		456,96
Costes indirectos	6,00%	27,42
TOTAL PARTIDA		**484,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LED-E01-8		**ud**	**PROYECTOR TIPO 8, hasta 250W T3000**			
			Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 250W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.			
			Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos. Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).			
			Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.			
MLED-E02-8	1,000	ud	Proyector tipo 8, hasta 250W T3000 + piezas acople	460,13	460,13	
MOB-024	0,500	h	Oficial 1ª electricista	21,49	10,75	
MOB-025	0,500	h	Oficial 2ª electricista	20,39	10,20	
MAQ-029	0,300	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	12,27	
IMP-003	1,000	ud	Impuesto Ecoraee	0,85	0,85	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	494,20	14,83	
			Mano de obra			20,95
			Maquinaria			12,27
			Materiales			460,13
			Otros			15,68
			Suma la partida			509,03
			Costes indirectos		6,00%	30,54
			TOTAL PARTIDA			**539,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LED-E01-9		**ud**	**PROYECTOR TIPO 9 hasta 250W T3000**			
			Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 250W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.			
			Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos. Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).			
			Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.			
MLED-E02-9	1,000	ud	Proyector tipo 9, hasta 250W T3000 + piezas acople	460,13	460,13	
MOB-024	0,500	h	Oficial 1ª electricista	21,49	10,75	
MOB-025	0,500	h	Oficial 2ª electricista	20,39	10,20	
MAQ-029	0,300	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	12,27	
IMP-003	1,000	ud	Impuesto Ecoraee	0,85	0,85	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	494,20	14,83	

Mano de obra		20,95
Maquinaria		12,27
Materiales		460,13
Otros		15,68
Suma la partida		509,03
Costes indirectos	6,00%	30,54
TOTAL PARTIDA		**539,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LED-E01.11		**ud**	**BALIZA LED MPOTRADA CIRCULAR maximo 15W**			
			Baliza LED circular de dimensiones y RAL a definir con la Direccion Facultativa;, con cuerpo de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable; clase de protección II, grados de protección IP66 e IK08, con placa de anclaje y pernos si procede. El precio incluye las ayudas de albañilería para instalaciones en el caso sean necesarias. Puesto a pie de obra, completamente instalado; materiales, medios y maquinarias auxiliares incluidos.			
MLED-E02-11	1,000	ud	Baliza LED circular empotrada maximo 15W	119,85	119,85	
MOB-024	0,300	h	Oficial 1ª electricista	21,49	6,45	
MOB-025	0,300	h	Oficial 2ª electricista	20,39	6,12	
MAQ-029	0,100	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	4,09	
IMP-003	1,000	ud	Impuesto Ecoraee	0,85	0,85	
RE-ALB_01	0,500	m2	Remate de albañileria/acondicionamiento superficie	18,74	9,37	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	146,70	4,40	
			Mano de obra			20,45
			Maquinaria			4,09
			Materiales			121,07
			Otros			5,53
			Suma la partida			151,13
			Costes indirectos		6,00%	9,07
			TOTAL PARTIDA			**160,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

LED-E01.12		**ud**	**LUMINARIA CIRCULAR TECHO DOWNLIGHT LED 20W**			
			Luminaria circular de techo Downlight, de 250 mm de diámetro, lampara tipo LED de hasta 20 W; con cerco exterior y cuerpo interior de aluminio inyectado, acabado lacado, de color blanco; reflector de aluminio de alta pureza y balasto magnético; protección IP20 y aislamiento clase F. Instalación empotrada. Incluso lámparas. El precio incluye las ayudas de albañilería para instalaciones en el caso sean necesarias. Puesto a pie de obra, completamente instalado; materiales, medios y maquinarias auxiliares incluidos.			
MLED-E02-12	1,000	ud	Luminaria Circular Downlight LED 20W	12,95	12,95	
MOB-024	0,250	h	Oficial 1ª electricista	21,49	5,37	
MOB-025	0,250	h	Oficial 2ª electricista	20,39	5,10	
MAQ-029	0,050	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	2,04	
IMP-003	1,000	ud	Impuesto Ecoraee	0,85	0,85	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	26,30	0,79	
			Mano de obra			10,47
			Maquinaria			2,04
			Materiales			12,95
			Otros			1,64
			Suma la partida			27,10
			Costes indirectos		6,00%	1,63
			TOTAL PARTIDA			**28,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LED-E01.13		**ud**	**BALIZA LED EMPOTRADA RECTANGULAR maximo 25W**			
			Baliza LED rectangular de dimensiones y RAL a definir con la Direccion Facultativa; con cuerpo de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable; clase de protección II, grados de protección IP66 e IK08, con placa de anclaje y pernos si procede. El precio incluye las ayudas de albañilería para instalaciones en el caso sean necesarias. Puesto a pie de obra, completamente instalado; materiales, medios y maquinarias auxiliares incluidos.			
MELD-E02-13	1,000	ud	Baliza LED rectangular empotrada maximo 25W	463,01	463,01	
MOB-024	0,700	h	Oficial 1ª electricista	21,49	15,04	
MOB-025	0,700	h	Oficial 2ª electricista	20,39	14,27	
MAQ-029	0,100	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	4,09	
IMP-003	1,000	ud	Impuesto Ecoraee	0,85	0,85	
RE-ALB_01	1,000	m2	Remate de albañileria/acondicionamiento superficie	18,74	18,74	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	516,00	15,48	
					Mano de obra	45,07
					Maquinaria	4,09
					Materiales	465,44
					Otros	16,88
					Suma la partida	531,48
					Costes indirectos 6,00%	31,89
					TOTAL PARTIDA	**563,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LED-E01.14		**ud**	**PROYECTOR TIPO 10, hasta 13W T3000**			
			Instalacion de luminaria tipo proyector T=3000K de hasta 13W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.			
			Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos. Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).			
			Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.			
MLED-E02-14	1,000	ud	Proyector tipo 10, hasta 13W T3000 + piezas acople	231,50	231,50	
MOB-024	0,500	h	Oficial 1ª electricista	21,49	10,75	
MOB-025	0,500	h	Oficial 2ª electricista	20,39	10,20	
MAQ-029	0,300	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	12,27	
IMP-003	1,000	ud	Impuesto Ecoraee	0,85	0,85	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	265,60	7,97	
				Mano de obra		20,95
				Maquinaria		12,27
				Materiales		231,50
				Otros		8,82
				Suma la partida		273,54
				Costes indirectos	6,00%	16,41
				TOTAL PARTIDA		**289,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LED-E01.15		**ud**	**PROYECTOR TIPO 11, hasta 108W T3000**			
			Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 108W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.			
			Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos. Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).			
			Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.			
MLED-E02-15	1,000	ud	Proyector tipo 11, hasta 108W T3000 + piezas acople	409,58	409,58	
MOB-024	0,500	h	Oficial 1ª electricista	21,49	10,75	
MOB-025	0,500	h	Oficial 2ª electricista	20,39	10,20	
MAQ-029	0,300	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	12,27	
IMP-003	1,000	ud	Impuesto Ecoraee	0,85	0,85	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	443,70	13,31	
				Mano de obra		20,95
				Maquinaria		12,27
				Materiales		409,58
				Otros		14,16
				Suma la partida		456,96
				Costes indirectos	6,00%	27,42
				TOTAL PARTIDA		**484,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LED-E01.16		**ud**	**PROYECTOR TIPO 12, hasta 108W T3000**			
			Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 108W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.			
			Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos. Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).			
			Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.			
MLED-E02-16	1,000	ud	Proyector tipo 12, hasta 108W T3000 + piezas acople	409,58	409,58	
MOB-024	0,500	h	Oficial 1ª electricista	21,49	10,75	
MOB-025	0,500	h	Oficial 2ª electricista	20,39	10,20	
MAQ-029	0,300	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	12,27	
IMP-003	1,000	ud	Impuesto Ecoraee	0,85	0,85	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	443,70	13,31	
				Mano de obra		20,95
				Maquinaria		12,27
				Materiales		409,58
				Otros		14,16
				Suma la partida		456,96
				Costes indirectos	6,00%	27,42
				TOTAL PARTIDA		**484,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LED-E01.17		**ud**	**PROYECTOR TIPO 13, hasta 58W T3000**			

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 58W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

MLED-E02-17	1,000	ud	Proyector tipo 13, hasta 58W T3000 + piezas acople	284,93	284,93	
MOB-024	0,500	h	Oficial 1ª electricista	21,49	10,75	
MOB-025	0,500	h	Oficial 2ª electricista	20,39	10,20	
MAQ-029	0,300	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	12,27	
IMP-003	1,000	ud	Impuesto Ecoraee	0,85	0,85	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	319,00	9,57	

Mano de obra		20,95
Maquinaria		12,27
Materiales		284,93
Otros		10,42
Suma la partida		328,57
Costes indirectos	6,00%	19,71
TOTAL PARTIDA		**348,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LED-E01.18		**ud**	**PROYECTOR TIPO 14, hasta 58W T3000**			
			Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 58W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.			
			Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos. Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).			
			Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.			
MLED-E02-18	1,000	ud	Proyector tipo 14, hasta 58W T3000 + piezas acople	284,93	284,93	
MOB-024	0,500	h	Oficial 1ª electricista	21,49	10,75	
MOB-025	0,500	h	Oficial 2ª electricista	20,39	10,20	
MAQ-029	0,300	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	12,27	
IMP-003	1,000	ud	Impuesto Ecoraee	0,85	0,85	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	319,00	9,57	
				Mano de obra		20,95
				Maquinaria		12,27
				Materiales		284,93
				Otros		10,42
				Suma la partida		328,57
				Costes indirectos	6,00%	19,71
				TOTAL PARTIDA		**348,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LED-E01.19		**ud**	**PROYECTOR TIPO 15, hasta 100W T3000**			
			Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 100W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.			
			Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos. Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).			
			Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.			
MLED-E02-19	1,000	ud	Proyector tipo 15, hasta 100W T3000 + piezas acople	409,58	409,58	
MOB-024	0,500	h	Oficial 1ª electricista	21,49	10,75	
MOB-025	0,500	h	Oficial 2ª electricista	20,39	10,20	
MAQ-029	0,300	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	12,27	
IMP-003	1,000	ud	Impuesto Ecoraee	0,85	0,85	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	443,70	13,31	

Mano de obra		20,95
Maquinaria		12,27
Materiales		409,58
Otros		14,16
Suma la partida		456,96
Costes indirectos	6,00%	27,42
TOTAL PARTIDA		**484,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LED-E01-20		**ud**	**PROYECTOR TIPO 16, hasta 100W T3000**			
			Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 100W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.			
			Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos. Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).			
			Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.			
MLED-E02-20	1,000	ud	Proyector tipo 16, hasta 100W T3000 + piezas acople	409,58	409,58	
MOB-024	0,500	h	Oficial 1ª electricista	21,49	10,75	
MOB-025	0,500	h	Oficial 2ª electricista	20,39	10,20	
MAQ-029	0,300	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	12,27	
IMP-003	1,000	ud	Impuesto Ecoraee	0,85	0,85	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	443,70	13,31	
				Mano de obra		20,95
				Maquinaria		12,27
				Materiales		409,58
				Otros		14,16
				Suma la partida		456,96
				Costes indirectos	6,00%	27,42
				TOTAL PARTIDA		**484,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 3.2 SOPORTES

COL-E01.1A **ud** **Columna fibra de vidrio. altura de 4 m**

Columna en fibra de vidrio, de fuste troncocónico de 4 metros de altura. Incluye pintura termolacada en cualquier color a decidir con la Direccion Facultativa. Certificado de calidad conforme a la ISO 9001. La base se compone de placa plana, anillo y cartelas de refuerzo. Totalmente instalado, incluye pernos de anclaje y resina de anclaje si procede, transporte desde almacén y colocación.

MCOL-E01A	1,000	ud	Columna fibra de vidrio 4 m + placa y pernos anclaje	776,00	776,00	
PNTSOP	2,000	m2	Pintado 2 capas, RAL segun STM	6,50	13,00	
MOB-013	1,000	h	Oficial 1ª	21,49	21,49	
MOB-001	1,000	h	Ayudante	18,50	18,50	
MAQ-016	1,500	h	Equipo para obras complementarias	51,27	76,91	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	905,90	27,18	
			Mano de obra			39,99
			Maquinaria			76,91
			Materiales			789,00
			Otros			27,18
			Suma la partida			933,08
			Costes indirectos		6,00%	55,98
			TOTAL PARTIDA			**989,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

COL-E01.1 **ud** **Columna fibra de vidrio, altura de 8 m**

Columna en fibra de vidrio, de fuste troncocónico de 8 metros de altura. Incluye pintura termolacada en cualquier color a decidir con la Direccion Facultativa. Certificado de calidad conforme a la ISO 9001. La base se compone de placa plana, anillo y cartelas de refuerzo. Totalmente instalado, incluye pernos de anclaje y resina de anclaje si procede, transporte desde almacén y colocación.

MOB-013	1,000	h	Oficial 1ª	21,49	21,49	
MOB-001	1,000	h	Ayudante	18,50	18,50	
PNTSOP	4,000	m2	Pintado 2 capas, RAL segun STM	6,50	26,00	
MCOL-E01	1,000	ud	Columna fibra de vidrio 8 m + placa y pernos anclaje	1.018,00	1.018,00	
MAQ-016	1,500	h	Equipo para obras complementarias	51,27	76,91	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	1.160,90	34,83	
			Mano de obra			39,99
			Maquinaria			76,91
			Materiales			1.044,00
			Otros			34,83
			Suma la partida			1.195,73
			Costes indirectos		6,00%	71,74
			TOTAL PARTIDA			**1.267,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
COL-E01.1B		**ud**	**Columna fibra vidrio, altura de 8 m + refuerzo a 5 m**			
			Columna en fibra de vidrio, de fuste troncocónico de 8 metros de altura + refuerzo trasero a 5 m de altura. Incluye pintura termolacada en cualquier color a decidir con la Direccion Facultativa. Certificado de calidad conforme a la ISO 9001. La base se compone de placa plana, anillo y cartelas de refuerzo. Totalmente instalado, incluye pernos de anclaje y resina de anclaje si procede, transporte desde almacén y colocación.			
MOB-013	1,000	h	Oficial 1ª	21,49	21,49	
MOB-001	1,000	h	Ayudante	18,50	18,50	
MCOL-E01B	1,000	ud	Columna fibra de vidrio 8 m + refuerzo 5 m + placa y pernos	1.073,00	1.073,00	
PNTSOP	4,000	m2	Pintado 2 capas, RAL segun STM	6,50	26,00	
MAQ-016	1,500	h	Equipo para obras complementarias	51,27	76,91	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	1.215,90	36,48	
			Mano de obra			39,99
			Maquinaria			76,91
			Materiales			1.099,00
			Otros			36,48
			Suma la partida			1.252,38
			Costes indirectos		6,00%	75,14
			TOTAL PARTIDA			**1.327,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

COR-E01.1		**ud**	**Corona circular para proyectores**			
			Instalacion de corona circular en soporte tipo torre para alumbrado publico. Incluye pintura termolacada en cualquier color a decidir con la Direccion Facultativa. Diametro y dimensiones a concordar con la Direccion Facultativa segun proceda. Material de acero galvanizado, dimensiones y espesores segun normativa. Puesto a pie de obra; totalmente terminado, incluye piezas, medios y maquinarias auxiliares.			
MOB-010	2,000	h	Herrero	22,30	44,60	
MAQ-016	1,500	h	Equipo para obras complementarias	51,27	76,91	
COR-T-AP	1,000	ud	Corona circular instalacion luminarias en torre + piezas auxil	1.493,50	1.493,50	
PNTSOP	1,000	m2	Pintado 2 capas, RAL segun STM	6,50	6,50	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	1.621,50	48,65	
			Mano de obra			44,60
			Maquinaria			76,91
			Materiales			1.500,00
			Otros			48,65
			Suma la partida			1.670,16
			Costes indirectos		6,00%	100,21
			TOTAL PARTIDA			**1.770,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS SETENTA EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CRU-E01.2		**ud**	**Cruceta recta para proyectores**			
			Instalacion de cruceta simple o doble, en soporte tipo torre/columna para alumbrado publico. Incluye pintura termolacada en cualquier color a decidir con la Direccion Facultativa. Dimensiones a concordar con la Direccion Facultativa segun proceda. Material de acero galvanizado, dimensiones y espesores segun normativa. Puesto a pie de obra; totalmente terminado, incluye piezas, medios y maquinarias auxiliares.			
MOB-010	1,500	h	Herrero	22,30	33,45	
MAQ-016	1,000	h	Equipo para obras complementarias	51,27	51,27	
CRU-T-AP	1,000	ud	Cruceta recta instalacion luminarias columna/torre + piezas aux	343,50	343,50	
PNTSOP	1,000	m2	Pintado 2 capas, RAL segun STM	6,50	6,50	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	434,70	13,04	
			Mano de obra			33,45
			Maquinaria			51,27
			Materiales			350,00
			Otros			13,04
			Suma la partida			447,76
			Costes indirectos		6,00%	26,87
			TOTAL PARTIDA			**474,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
RECPOST-1		**ud**	**Recrecido poste anclado a estructura hormigon**			
			Instalacion de poste metalico de acero galvanizado de hasta 3 m de altura, anclado a estructura existente de hormigon armado u otro. Incluye pintura termolacada en cualquier color a decidir con la Direccion Facultativa. Puesto a pie de obra; totalmente terminado, incluye instalacion de pernos de anclajes con tajo quimico y placa si procede; piezas, medios y maquinarias auxiliares.			
MOB-010	1,000	h	Herrero	22,30	22,30	
MOB-013	1,500	h	Oficial 1ª	21,49	32,24	
MOB-001	1,500	h	Ayudante	18,50	27,75	
MAQ-029	1,000	h	Maquinaria auxiliar / Elevación	40,89	40,89	
MAQ-016	1,000	h	Equipo para obras complementarias	51,27	51,27	
SOPANCP	1,000	ud	Soporte metalico hasta 3 m, anclado estructura HA + piezas aux	443,50	443,50	
PNTSOP	1,000	m2	Pintado 2 capas, RAL segun STM	6,50	6,50	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	624,50	18,74	

Mano de obra		82,29
Maquinaria		92,16
Materiales		450,00
Otros		18,74
Suma la partida		643,19
Costes indirectos	6,00%	38,59
TOTAL PARTIDA		**681,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO CAP.4 INSTALACIONES

SUBCAPÍTULO 4.1 CABLEADO

CAB-002 **m** **Cable Cu XLPE unipolar aislado de 1 X 16 mm2 de TT**

Metros lineales de cable de cobre de 16 mm2 con aislamiento de XLPE de 750 V de tensión nominal, a instalar directamente enterrado en el fondo de la zanja, color verde y amarillo, en el caso procedan tramos aereos el cable sera de color negro. Formando anillo de toma de tierra, instalado antes de colocación de tubos para conductores eléctricos, dejando lira holgada en cada una de las arquetas de paso para unión a punto de luz.

MOB-024	0,020	h	Oficial 1ª electricista	21,49	0,43	
MOB-025	0,020	h	Oficial 2ª electricista	20,39	0,41	
MCAB-037	1,000	m	Cable Cu unipolar aislado de 1 X 16 mm2 de TT	1,83	1,83	
MAQ-016	0,020	h	Equipo para obras complementarias	51,27	1,03	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	3,70	0,11	
			Mano de obra			0,84
			Maquinaria			1,03
			Materiales			1,83
			Otros			0,11
			Suma la partida			3,81
			Costes indirectos		6,00%	0,23
			TOTAL PARTIDA			**4,04**

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

CAB-021 **m** **Cable Cu XLPE aislado RV 0,6/1 KV de 4 X 6 mm2**

Suministro e instalación de Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, (AS / Cca-S1b,d1a1); para alumbrado público formada por conductores de cobre (4x6) mm2; con recubrimiento de XLPE con aislante antihumedad para transporte de energía conforme a la Adaptación del Reglamento de Seguridad Contra Incendios (RD 2267/2004), incluye aumento proporcional por desperdicios en cortes, puertas, seguros y embalajes, puesto a pie de obra.

MOB-024	0,020	h	Oficial 1ª electricista	21,49	0,43	
MOB-025	0,020	h	Oficial 2ª electricista	20,39	0,41	
MCAB-010	1,000	m	Cable tipo XLPE aislado RV 0,6/1 KV de 4 X 6 mm2	2,95	2,95	
MAQ-016	0,020	h	Equipo para obras complementarias	51,27	1,03	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	4,80	0,14	
			Mano de obra			0,84
			Maquinaria			1,03
			Materiales			2,95
			Otros			0,14
			Suma la partida			4,96
			Costes indirectos		6,00%	0,30
			TOTAL PARTIDA			**5,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

CAB-022 **m** **Cable Cu XLPE aislado RV 0,6/1 KV de 4 X 10 mm2**

Suministro e instalación de Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, (AS / Cca-S1b,d1a1); para alumbrado público formada por conductores de cobre (4x10) mm2; con recubrimiento de XLPE con aislante antihumedad para transporte de energía conforme a la Adaptación del Reglamento de Seguridad Contra Incendios (RD 2267/2004), incluye aumento proporcional por desperdicios en cortes, puertas, seguros y embalajes, puesto a pie de obra.

MOB-024	0,020	h	Oficial 1ª electricista	21,49	0,43	
MOB-025	0,020	h	Oficial 2ª electricista	20,39	0,41	
MCAB-011	1,000	m	Cable tipo XLPE aislado RV 0,6/1 KV de 4 X 10 mm2	3,45	3,45	
MAQ-016	0,020	h	Equipo para obras complementarias	51,27	1,03	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	5,30	0,16	
			Mano de obra			0,84
			Maquinaria			1,03
			Materiales			3,45
			Otros			0,16
			Suma la partida			5,48
			Costes indirectos		6,00%	0,33
			TOTAL PARTIDA			**5,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAB-023		**m**	**Cable Cu XLPE aislado RV 0,6/1 KV negro de 3 X 2,5 mm2**			
			Suministro e instalación de Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, (AS / Cca-S1b,d1a1); para alumbrado público formada por conductores de cobre (3x2,5) mm2; con recubrimiento de XLPE con aislante antihumedad para transporte de energía conforme a la Adaptación del Reglamento de Seguridad Contra Incendios (RD 2267/2004), incluye aumento proporcional por desperdicios en cortes, puertas, seguros y embalajes, puesto a pie de obra.			
MOB-024	0,030	h	Oficial 1ª electricista	21,49	0,64	
MOB-025	0,030	h	Oficial 2ª electricista	20,39	0,61	
MCAB-006	1,000	m	Cable tipo XLPE aislado RV-K 0,6/1 KV de 3 X 2,5 mm2	0,65	0,65	
MAQ-016	0,020	h	Equipo para obras complementarias	51,27	1,03	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	2,90	0,09	
			Mano de obra			1,25
			Maquinaria			1,03
			Materiales			0,65
			Otros			0,09
			Suma la partida			3,02
			Costes indirectos		6,00%	0,18
			TOTAL PARTIDA			**3,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

BOR-011		**ud**	**Borna metálica de empalme por cable TT un de 16/35/50 mm2 Cu TI**			
			Unidad de borna metálica de empalme por cable de toma de tierra de 16/35/50 mm2 en cobre. Incluye instalación.			
MOB-025	0,100	h	Oficial 2ª electricista	20,39	2,04	
MBOR-002	1,000	ud	Borna metálica de empalme por cable TT un de 35/50 mm2 Cu TI	4,95	4,95	
MAQ-016	0,010	h	Equipo para obras complementarias	51,27	0,51	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	7,50	0,23	
			Mano de obra			2,04
			Maquinaria			0,51
			Materiales			4,95
			Otros			0,23
			Suma la partida			7,73
			Costes indirectos		6,00%	0,46
			TOTAL PARTIDA			**8,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

OBR-032		**m**	**Entubación externa a pared de cableado linea BT**			
			Metros de entubacion a pared por subida/bajada de linea de BT. Material y puesta en obra de entubación de acero galvanizado. Puesto a pie de obra, completamente instalado, todas piezas, medios y materiales auxiliares incluidos.			
MOB-013	0,080	h	Oficial 1ª	21,49	1,72	
MOB-001	0,080	h	Ayudante	18,50	1,48	
MTAC-007	8,000	ud	Taco unex a presión negro	0,08	0,64	
MBRI-008	4,000	ud	Brida unex mod 2272-0 negra de 299 x 7,6	0,12	0,48	
MFER-056	3,000	ud	Tubo acero galvanizado cualquier DIN y calibre	7,06	21,18	
MAQ-016	0,080	h	Equipo para obras complementarias	51,27	4,10	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	29,60	0,89	
			Mano de obra			3,20
			Maquinaria			4,10
			Materiales			22,30
			Otros			0,89
			Suma la partida			30,49
			Costes indirectos		6,00%	1,83
			TOTAL PARTIDA			**32,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 4.2 CUADRO ELÉCTRICO

QUA-036 **ud** **Cuadro eléctrico tipo para alumbrado de hasta 6 salidas**

Cuadro para alumbrado público preparado para sistema de control compatible con el sistema de telegestión. Puesto a pie de obra, totalmente confomre con REBT-2002. Incluye la totalidad de los materiales descritos en las especificaciones técnicas de los cuadros normalizados por la Autoridad Portuaria de Baleares, primeras marcas, y según el esquema eléctrico facilitado por los servicios técnicos o descrito en el pliego de condiciones del contrato (dependiente de las necesidades de la instalación se definirá el esquema eléctrico y el número de salidas necesarias para cada emplazamiento o proyecto). Caja seccionadora según normas de la compañía suministradora y acometida eléctrica, dispositivos de protección contra sobretensions transitorias y permanentes, módulo de riego y salidas específicas con tomas de corriente exteriores. Interruptores diferenciales de tipo rearmables. El cuadro presentará sistema de accionamiento manual con conmutador "manual - 0 - automatico" para cada una de las salidas. Incluye si procede, la desconexion de cuadro actual existente y gestion de residuos que se generen en dicha actividad, como en la obra civil necesaria. Totalmente instalado y en servicio. Incluye los pernos de anclaje y la bancada metálica para su colocación. En caso de no necesitarse alguno de los módulos incluidos, se descuentará del precio unitario. Incluye también el material y montaje necesario para la colocación de contadores parciales para el control de todas las actividades conectadas al cuadro. Suministro, colocación y totalmente instalado.

MOB-024	2,500	h	Oficial 1ª electricista	21,49	53,73	
MOB-025	2,500	h	Oficial 2ª electricista	20,39	50,98	
MOB-010	1,000	h	Herrero	22,30	22,30	
MQUA-036	1,000	ud	Cuadro eléctrico tipo para alumbrado	2.168,59	2.168,59	
MOBR-016	1,000	ud	Ladrillo vacío sencillo	8,49	8,49	
MFOR-008	0,125	m3	Hormigón H-150/40 elab. obra	75,89	9,49	
MFER-043	4,000	ud	Pernos de anclaje	4,09	16,36	
MTUB-015	6,000	m	Tubo PVC de 75 mm diámetro de 4.5kN	3,15	18,90	
MAQ-016	0,600	h	Equipo para obras complementarias	51,27	30,76	
mU13AP020	6,000	ud	Salida 4P 25 A	578,85	3.473,10	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	5.852,70	175,58	

Mano de obra		378,29
Maquinaria		30,76
Materiales		5.443,65
Otros		175,58
Suma la partida		6.028,28
Costes indirectos	6,00%	361,70
TOTAL PARTIDA		**6.389,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ACOMBT **PA** **Acometida electrica a red BT para cuadro de mando alumbrado**

Acometida individual trifásica en canalización subterránea tendida directamente en zanja formada por cable de aluminio de 3(1x150) + 1x95 mm2, con aislamiento de 0,6/1 kV., incluso p.p. de zanja, capa de arena de río, protección mecánica por placa y cinta señalización de PVC. Distancia de centro de transformacion correspondiente a maximo 20 m (reduccion distancia a descontar en descompuesto). Instalación, incluyendo conexionado.

MOB-024	2,000	h	Oficial 1ª electricista	21,49	42,98	
MOB-025	2,000	h	Oficial 2ª electricista	20,39	40,78	
mP01D150	100,000	ud	Pequeño material	1,56	156,00	
mP15AC015	10,000	m	Cond. M.Tensión Al 12/20 kV 1x95 H16	13,14	131,40	
mP15AC020	10,000	m	C.Vulpren HEPRZ1 Al 12/20 kV 1x150 H16	14,85	148,50	
mP15AH005	10,000	m	Cinta señalizadora	0,15	1,50	
mP15AH010	1,000	m	Placa cubrecables	2,29	2,29	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	523,50	15,71	

Mano de obra		83,76
Materiales		439,69
Otros		15,71
Suma la partida		539,16
Costes indirectos	6,00%	32,35
TOTAL PARTIDA		**571,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
QUA-TP5		**ud**	**Subcuadro Torre, 5 uds Interruptores 2P 10A**			
			Subcuadro/Torreta para alumbrado público de torres; Puesto a pie de obra, totalmente confomre con REBT-2002. Incluye la totalidad de los materiales descritos en las especificaciones técnicas de los cuadros normalizados por la Autoridad Portuaria de Baleares, primeras marcas, y según el esquema eléctrico facilitado por los servicios técnicos o descrito en el pliego de condiciones del contrato. Interruptor diferencial de tipo rearmable. El cuadro presentará 5 uds de interruptores magnetotermicos de 2 polos de 10 A de intensidad a conectar con cada luminaria correspondiente.Incluye si procede, la desconexion de subcuadro/torreta actual existente y gestion de residuos que se generen en dicha actividad, como en la obra civil necesaria. Totalmente instalado y en servicio. Incluye los pernos de anclaje y la bancada metálica para su colocación. En caso de no necesitarse alguno de los módulos incluidos, se descuentará del precio unitario. Suministro, colocación y totalmente instalado.			
MOB-024	1,500	h	Oficial 1ª electricista	21,49	32,24	
MOB-025	1,500	h	Oficial 2ª electricista	20,39	30,59	
MOB-010	0,500	h	Herrero	22,30	11,15	
MQUB-037	1,000	ud	Cuadro derivacion torre alumbrado	749,85	749,85	
MOBR-016	1,000	ud	Ladrillo vacío sencillo	8,49	8,49	
MFOR-008	0,125	m3	Hormigón H-150/40 elab. obra	75,89	9,49	
MFER-043	4,000	ud	Pernos de anclaje	4,09	16,36	
MTUB-015	6,000	m	Tubo PVC de 75 mm diámetro de 4.5kN	3,15	18,90	
MP15GR151	1,000	ud	Relé diferencial con reame automatico 25 A, 300mA	215,96	215,96	
MAQ-016	0,200	h	Equipo para obras complementarias	51,27	10,25	
MU14AP030	5,000	ud	Salida 2P 10 A	135,20	676,00	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	1.779,30	53,38	
			Mano de obra			231,03
			Maquinaria			10,25
			Materiales			1.538,00
			Otros			53,38
			Suma la partida			1.832,66
			Costes indirectos		6,00%	109,96
			TOTAL PARTIDA			**1.942,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

QUA-TP7		**ud**	**Subcuadro Torre, 7 uds interruptores 2P 10A**			
			Subcuadro/Torreta para alumbrado público de torres; Puesto a pie de obra, totalmente confomre con REBT-2002. Incluye la totalidad de los materiales descritos en las especificaciones técnicas de los cuadros normalizados por la Autoridad Portuaria de Baleares, primeras marcas, y según el esquema eléctrico facilitado por los servicios técnicos o descrito en el pliego de condiciones del contrato. Interruptor diferencial de tipo rearmable. El cuadro presentará 7 uds de interruptores magnetotermicos de 2 polos de 10 A de intensidad a conectar con cada luminaria correspondiente.Incluye si procede, la desconexion de subcuadro/torreta actual existente y gestion de residuos que se generen en dicha actividad, como en la obra civil necesaria. Totalmente instalado y en servicio. Incluye los pernos de anclaje y la bancada metálica para su colocación. En caso de no necesitarse alguno de los módulos incluidos, se descuentará del precio unitario. Suministro, colocación y totalmente instalado.			
MOB-024	1,500	h	Oficial 1ª electricista	21,49	32,24	
MOB-025	1,500	h	Oficial 2ª electricista	20,39	30,59	
MOB-010	0,500	h	Herrero	22,30	11,15	
MQUB-037	1,000	ud	Cuadro derivacion torre alumbrado	749,85	749,85	
MOBR-016	1,000	ud	Ladrillo vacío sencillo	8,49	8,49	
MFOR-008	0,125	m3	Hormigón H-150/40 elab. obra	75,89	9,49	
MFER-043	4,000	ud	Pernos de anclaje	4,09	16,36	
MTUB-015	6,000	m	Tubo PVC de 75 mm diámetro de 4.5kN	3,15	18,90	
MP15GR151	1,000	ud	Relé diferencial con reame automatico 25 A, 300mA	215,96	215,96	
MAQ-016	0,200	h	Equipo para obras complementarias	51,27	10,25	
MU14AP030	7,000	ud	Salida 2P 10 A	135,20	946,40	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	2.049,70	61,49	
			Mano de obra			293,85
			Maquinaria			10,25
			Materiales			1.745,58
			Otros			61,49
			Suma la partida			2.111,17
			Costes indirectos		6,00%	126,67
			TOTAL PARTIDA			**2.237,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
QUA-TP8		**ud**	**Subcuadro Torre, 8 uds interruptores 2P 10A**			
			Subcuadro/Torreta para alumbrado público de torres; Puesto a pie de obra, totalmente confomre con REBT-2002. Incluye la totalidad de los materiales descritos en las especificaciones técnicas de los cuadros normalizados por la Autoridad Portuaria de Baleares, primeras marcas, y según el esquema eléctrico facilitado por los servicios técnicos o descrito en el pliego de condiciones del contrato. Interruptor diferencial de tipo rearmable. El cuadro presentará 8 uds de interruptores magnetotermicos de 2 polos de 10 A de intensidad a conectar con cada luminaria correspondiente.Incluye si procede, la desconexion de subcuadro/torreta actual existente y gestion de residuos que se generen en dicha actividad, como en la obra civil necesaria. Totalmente instalado y en servicio. Incluye los pernos de anclaje y la bancada metálica para su colocación. En caso de no necesitarse alguno de los módulos incluidos, se descuentará del precio unitario. Suministro, colocación y totalmente instalado.			
MOB-024	1,500	h	Oficial 1ª electricista	21,49	32,24	
MOB-025	1,500	h	Oficial 2ª electricista	20,39	30,59	
MOB-010	0,500	h	Herrero	22,30	11,15	
MQUB-037	1,000	ud	Cuadro derivacion torre alumbrado	749,85	749,85	
MOBR-016	1,000	ud	Ladrillo vacío sencillo	8,49	8,49	
MFOR-008	0,125	m3	Hormigón H-150/40 elab. obra	75,89	9,49	
MFER-043	4,000	ud	Pernos de anclaje	4,09	16,36	
MTUB-015	6,000	m	Tubo PVC de 75 mm diámetro de 4.5kN	3,15	18,90	
MP15GR151	1,000	ud	Relé diferencial con reame automatico 25 A, 300mA	215,96	215,96	
MAQ-016	0,200	h	Equipo para obras complementarias	51,27	10,25	
MU14AP030	8,000	ud	Salida 2P 10 A	135,20	1.081,60	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	2.184,90	65,55	
			Mano de obra			325,26
			Maquinaria			10,25
			Materiales			1.849,37
			Otros			65,55
			Suma la partida			2.250,43
			Costes indirectos		6,00%	135,03
			TOTAL PARTIDA			**2.385,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

QUA-TP10		**ud**	**Subcuadro Torre, 10 uds interruptores 2P 10A**			
			Subcuadro/Torreta para alumbrado público de torres; Puesto a pie de obra, totalmente confomre con REBT-2002. Incluye la totalidad de los materiales descritos en las especificaciones técnicas de los cuadros normalizados por la Autoridad Portuaria de Baleares, primeras marcas, y según el esquema eléctrico facilitado por los servicios técnicos o descrito en el pliego de condiciones del contrato. Interruptor diferencial de tipo rearmable. El cuadro presentará 10 uds de interruptores magnetotermicos de 2 polos de 10 A de intensidad a conectar con cada luminaria correspondiente.Incluye si procede, la desconexion de subcuadro/torreta actual existente y gestion de residuos que se generen en dicha actividad, como en la obra civil necesaria. Totalmente instalado y en servicio. Incluye los pernos de anclaje y la bancada metálica para su colocación. En caso de no necesitarse alguno de los módulos incluidos, se descuentará del precio unitario. Suministro, colocación y totalmente instalado.			
MOB-024	1,500	h	Oficial 1ª electricista	21,49	32,24	
MOB-025	1,500	h	Oficial 2ª electricista	20,39	30,59	
MOB-010	0,500	h	Herrero	22,30	11,15	
MQUB-037	1,000	ud	Cuadro derivacion torre alumbrado	749,85	749,85	
MOBR-016	1,000	ud	Ladrillo vacío sencillo	8,49	8,49	
MFOR-008	0,125	m3	Hormigón H-150/40 elab. obra	75,89	9,49	
MFER-043	4,000	ud	Pernos de anclaje	4,09	16,36	
MTUB-015	6,000	m	Tubo PVC de 75 mm diámetro de 4.5kN	3,15	18,90	
MP15GR151	1,000	ud	Relé diferencial con reame automatico 25 A, 300mA	215,96	215,96	
MAQ-016	0,200	h	Equipo para obras complementarias	51,27	10,25	
MU14AP030	10,000	ud	Salida 2P 10 A	135,20	1.352,00	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	2.455,30	73,66	
			Mano de obra			388,08
			Maquinaria			10,25
			Materiales			2.056,95
			Otros			73,66
			Suma la partida			2.528,94
			Costes indirectos		6,00%	151,74
			TOTAL PARTIDA			**2.680,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS OCHENTA EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 4.3 SISTEMAS TELEGESTIÓN Y CONTROL PUNTO A PUNTO

SUBCAPÍTULO 4.4 ACTUACIONES SOBRE TOMA A TIERRA

FER-051 **ud** **Piqueta de toma de tierra de 2m Cu**

Piqueta de 2 m de longitud y diámetro 25 mm., o placa cuadrada de toma de tierra de acero cobrado exteriormente de 0.5 x 0.5 m. de costado x levantada y 3 mm. de grosor, a instalar cada 5 puntos de luz más 1 a final de cada línea eléctrica y otro en el armario de sector, incluye bridas para conexión con cable de cobre desnudo de hasta 50 mm2 que forma la sortija de presa de tierra, mano de obra en soterramiento de las mismas, transporte, seguros y embalajes. La resistividad deberá ser comprobada previamente por la Dirección Facultativa. Precio del material colocado y en servicio.

MOB-025	0,250	h	Oficial 2ª electricista	20,39	5,10	
MFER-044	1,000	ud	Piqueta de toma de tierra de 2m Cu	12,62	12,62	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	17,70	0,53	
			Mano de obra			5,10
			Materiales			12,62
			Otros			0,53
			Suma la partida			18,25
			Costes indirectos		6,00%	1,10
			TOTAL PARTIDA			**19,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

PA-4.4 **PA** **Introducion de piqueta de toma de tierra**

Partida alzada a justificar y previamente a aprobar por parte de la Direccion Facultativa, para introducir piquetas de toma de tierra en las diferentes líneas de los Centros de Mando en caso que la comprobación de la Dirección Facultativa detecte parcial ausencia.

	Sin descomposición		1.000,00
	Costes indirectos	6,00%	60,00
	TOTAL PARTIDA		**1.060,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SESENTA EUROS

SUBCAPÍTULO 4.5 PROTECCIONES, FERRAMENTA Y PEQUEÑO MATERIAL

CAI-013 **ud** **Caja portafusibles modelo EMM/DF/21/2N**

Unidad de caja portafusibles. Incluye completa instalación, medios, materiales y maquinarias incluidos.

MOB-024	0,050	h	Oficial 1ª electricista	21,49	1,07	
MOB-025	0,050	h	Oficial 2ª electricista	20,39	1,02	
MCAI-013	1,000	ud	Caja portafusibles modelo EMM/DF/21/2N	8,86	8,86	
MAQ-016	0,010	h	Equipo para obras complementarias	51,27	0,51	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	11,50	0,35	
			Mano de obra			2,09
			Maquinaria			0,51
			Materiales			8,86
			Otros			0,35
			Suma la partida			11,81
			Costes indirectos		6,00%	0,71
			TOTAL PARTIDA			**12,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

FUS-009 **Ud** **Fusible 4 A sin indicador (todas las medidas y marcas)**

Unidad de fusible 4 A. Incluye completa instalación, medios, materiales y maquinarias incluidos.

MOB-025	0,020	h	Oficial 2ª electricista	20,39	0,41	
MFUS-009	1,000	ud	Fusible 4 A sin indicador (todas las medidas y marcas)	0,58	0,58	
MAQ-016	0,010	h	Equipo para obras complementarias	51,27	0,51	
%03	3,000	%	Medios auxiliares	1,50	0,05	
			Mano de obra			0,41
			Maquinaria			0,51
			Materiales			0,58
			Otros			0,05
			Suma la partida			1,55
			Costes indirectos		6,00%	0,09
			TOTAL PARTIDA			**1,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.5 LOGÍSTICA						
PA-5.1		**PA**	**Partida alzada para concepto de logística**			
			Partida alzada a justificar a la Direccion Facultativa, en referencia a posibles gastos imputables a impuestos, peajes y/o alquileres, así como imprevistos de retrasos transporte y logística.			
			Sin descomposición			15.000,00
			Costes indirectos.....		6,00%	900,00
			TOTAL PARTIDA.....			**15.900,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE MIL NOVECIENTOS EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.6 GESTIÓN DE RESIDUOS						
PA-6.1			**Partida para gestión de residuos**			
			Partida en referencia al coste de gestión de residuos por parte de gestor autorizado, según estudio de gestión de residuos asociado. Abono según facturación y mediciones/albaranes por parte de gestor autorizado coherentes con el estudio previo presentado.			
			Sin descomposición			65.832,64
			Costes indirectos.....	6,00%		3.949,96
			TOTAL PARTIDA.....			**69.782,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.7 LEGALIZACIONES INSTALACIONES						
C2.1.1		**ud**	**INSPECCIÓN OCA**			
			Legalización de instalación de alumbrado conforme al REBT y REEIAE por parte de un organismo de control autorizado, incluyendo: - Gestión documental del expediente formato digital ante un OCA - Verificación inicial de la instalación por parte del instalador - Inspección inicial de la instalación por parte de la OCA con medición lumínica de tramos tipo del proyecto. - Tasas administrativas y mano de obra Incluso gestiones con las compañias comercializadora y distribuidora para ajustes de suministro y contratación y emisión de certificados al titular.			
INSP-OCA	1,000	ud	Inspeccion OCA	180,00	180,00	
			Otros			180,00
			Suma la partida			180,00
			Costes indirectos		6,00%	10,80
			TOTAL PARTIDA			**190,80**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						
C2.2.1		**ud**	**MEMORIA Y CERTIFICADO INST ELECTRICA**			
			Legalización instalación eléctrica y alumbrado que incluye memoria técnica de diseño y certificado eléctrico de baja tensión de la instalación.			
PR-BT-AP	1,000	ud	PROYECTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS Y ALUMBRADO	150,00	150,00	
			Otros			150,00
			Suma la partida			150,00
			Costes indirectos		6,00%	9,00
			TOTAL PARTIDA			**159,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS						
C2.2.2		**ud**	**LEGALIZACIÓN DE INSTALACIÓN**			
			Partida alzada para abonar los costes para la legalización de la instalador por empresa instaladora autorizada abonados a la entrega de boletines por la empresa adjudicataria, incluidas tasas.			
LEG-001	1,000	ud	Legalizacion	100,00	100,00	
			Otros			100,00
			Suma la partida			100,00
			Costes indirectos		6,00%	6,00
			TOTAL PARTIDA			**106,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS						
C2.2.4		**ud**	**DOCUMENTACION AS BUILT**			
			Presentacion de toda documentacion necesaria correspondiente a planos y memorias As Built, esquemas y calculos y resultados de las instalaciones realmente ejecutadas; (documentacion presentada en formatos editables y de los tipos: QGIS, Word, Excel y CAD).			
D-ASBUILT	1,000		Redaccion documentacion As Built	150,00	150,00	
			Otros			150,00
			Suma la partida			150,00
			Costes indirectos		6,00%	9,00
			TOTAL PARTIDA			**159,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.8 SEGURIDAD Y SALUD						
SYS_1		**ud**	**Casco Peltor G-3000NW blanco, con arnés de ruleta**			
			Sin descomposición			25,54
			Costes indirectos.....	6,00%		1,53
			TOTAL PARTIDA.....			**27,07**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS						
SYS_2		**ud**	**Barbuquejo GH4 de 3 puntos para casco G3000**			
			Sin descomposición			9,85
			Costes indirectos.....	6,00%		0,59
			TOTAL PARTIDA.....			**10,44**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
SYS_3		**ud**	**Pantalla dieléctrica 3M mod. 5F-11**			
			Sin descomposición			17,15
			Costes indirectos.....	6,00%		1,03
			TOTAL PARTIDA.....			**18,18**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS						
SYS_4		**ud**	**Soporte para pantalla a casco ref. V5**			
			Sin descomposición			9,69
			Costes indirectos.....	6,00%		0,58
			TOTAL PARTIDA.....			**10,27**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS						
SYS_5		**ud**	**Juego de clics acople pantalla-casco P3EV2**			
			Sin descomposición			11,97
			Costes indirectos.....	6,00%		0,72
			TOTAL PARTIDA.....			**12,69**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
SYS_6		**ud**	**Gafa Pegaso F1 990.02.1005**			
			Sin descomposición			21,90
			Costes indirectos.....	6,00%		1,31
			TOTAL PARTIDA.....			**23,21**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS						
SYS_7		**ud**	**Arnés Protecta First mod. AB17711UNI**			
			Sin descomposición			56,77
			Costes indirectos.....	6,00%		3,41
			TOTAL PARTIDA.....			**60,18**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS						
SYS_8		**ud**	**Cuerda Protecta 10,5 mm 1 m AL-410C**			
			Sin descomposición			23,62
			Costes indirectos.....	6,00%		1,42
			TOTAL PARTIDA.....			**25,04**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS						
SYS_9		**ud**	**Mosquetón Protecta AJ-501**			
			Sin descomposición			14,78
			Costes indirectos.....	6,00%		0,89
			TOTAL PARTIDA.....			**15,67**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
SYS_10		**ud**	**Guante TB Nomex 1024H ignífugo**			
			Sin descomposición			13,54
			Costes indirectos.....	6,00%		0,81
			TOTAL PARTIDA.....			**14,35**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SYS_11		**ud**	**Guante de piel flor vacuno gris.**			
				Sin descomposición		7,28
				Costes indirectos.....	6,00%	0,44
				TOTAL PARTIDA.....		**7,72**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS						
SYS_12		**ud**	**Guante Showa 380 nitrilo negro**			
				Sin descomposición		7,28
				Costes indirectos.....	6,00%	0,44
				TOTAL PARTIDA.....		**7,72**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS						
SYS_13		**ud**	**Guante dieléctrico clase 00 2500V**			
				Sin descomposición		22,12
				Costes indirectos.....	6,00%	1,33
				TOTAL PARTIDA.....		**23,45**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
SYS_14		**ud**	**Guante serraje vacuno TB 910 rojo soldador**			
				Sin descomposición		8,28
				Costes indirectos.....	6,00%	0,50
				TOTAL PARTIDA.....		**8,78**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
SYS_15		**ud**	**Protector oido auricular Optime2 H520B**			
				Sin descomposición		31,09
				Costes indirectos.....	6,00%	1,87
				TOTAL PARTIDA.....		**32,96**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
SYS_16		**ud**	**Mascarilla Climax FFP2 1720-V (caja de 12 unidades)**			
				Sin descomposición		6,45
				Costes indirectos.....	6,00%	0,39
				TOTAL PARTIDA.....		**6,84**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
SYS_17		**ud**	**Mascarilla 3M 9928 FFP2 c/valv. (soldadura) Embalaje en cajas de**			
				Sin descomposición		13,78
				Costes indirectos.....	6,00%	0,83
				TOTAL PARTIDA.....		**14,61**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS						
SYS_18		**ud**	**Delantal 300D serraje gris 60x90**			
				Sin descomposición		16,15
				Costes indirectos.....	6,00%	0,97
				TOTAL PARTIDA.....		**17,12**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS						
SYS_19		**ud**	**Manguito serraje gris corto 300 MC**			
				Sin descomposición		8,83
				Costes indirectos.....	6,00%	0,53
				TOTAL PARTIDA.....		**9,36**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS						
SYS_20		**ud**	**Pantalla soldar DC-1 330 tono 11**			
				Sin descomposición		45,83
				Costes indirectos.....	6,00%	2,75
				TOTAL PARTIDA.....		**48,58**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SYS_21		**ud**	**Juego rodilleras 65915**			
				Sin descomposición		26,58
				Costes indirectos.....	6,00%	1,59
				TOTAL PARTIDA.....		**28,17**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS						
SYS_22		**ud**	**Cono reflectante 75 cms.**			
				Sin descomposición		15,84
				Costes indirectos.....	6,00%	0,95
				TOTAL PARTIDA.....		**16,79**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
SYS_23		**ud**	**Cadena de señalización plástico 6. Pedido mínimo 25 mts y múltip**			
				Sin descomposición		4,75
				Costes indirectos.....	6,00%	0,29
				TOTAL PARTIDA.....		**5,04**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS						
SYS_24		**ud**	**Columna de plástico para cadena (no incluye la base de goma)**			
				Sin descomposición		13,17
				Costes indirectos.....	6,00%	0,79
				TOTAL PARTIDA.....		**13,96**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
SYS_25		**ud**	**Base de goma para columna.**			
				Sin descomposición		17,06
				Costes indirectos.....	6,00%	1,02
				TOTAL PARTIDA.....		**18,08**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS						
SYS_26		**ud**	**Barrera de seguridad 2,5X1,10**			
				Sin descomposición		13,02
				Costes indirectos.....	6,00%	0,78
				TOTAL PARTIDA.....		**13,80**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						
SYS_27		**ud**	**Cinta balizamiento bicolor blanca/roja 250 m**			
				Sin descomposición		25,16
				Costes indirectos.....	6,00%	1,51
				TOTAL PARTIDA.....		**26,67**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
SYS_28		**ud**	**Bota Panter mod. Melbourne Beige S3**			
				Sin descomposición		68,67
				Costes indirectos.....	6,00%	4,12
				TOTAL PARTIDA.....		**72,79**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
SYS_29		**ud**	**Alquiler caseta de obra (Baño quimico incluido)**			
				Sin descomposición		300,00
				Costes indirectos.....	6,00%	18,00
				TOTAL PARTIDA.....		**318,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO AMP.1 IMPLANTACIÓN TELEGESTIÓN DALI

SUBCAPÍTULO AMP.1.1 CONTROL ALUMBRADO PUERTO EIVISSA

PAMP1.5 **ud** **Sonda de luminosidad exterior**

LUX34: Sonda de luminosidad exterior con señal analógica 0-10V.

Sin descomposición			455,19
Materiales			455,19
Costes indirectos		6,00%	27,31
TOTAL PARTIDA			**482,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

PAMP1.6 **ud** **Controlador PX OPEN BACnet/IP**

PXC001-E.D.: Controlador PX OPEN BACnet/IP para la integración de KNX, MBus, Modbus o SCL

MOPROG	20,000	h	Mano de obra programación	30,00	600,00	
MPAMP1.6	1,000	ud	Controlador PX OPEN BACnet/IP	1.177,07	1.177,07	
			Mano de obra			600,00
			Materiales			1.177,07
			Suma la partida			1.777,07
			Costes indirectos		6,00%	106,62
			TOTAL PARTIDA			**1.883,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PAMP1.7 **ud** **Controlador modular Bacnet/IP**

PXC50-E.D.: Controlador modular Bacnet/IP libremente programable con conexión a bus isla (hasta 80 puntos físicos, máx. 400 puntos contando TX-OPEN)

MOPROG	20,000	h	Mano de obra programación	30,00	600,00	
MPAMP1.7	1,000	ud	Material controlador modular Bacnet/IP	1.240,54	1.240,54	
			Mano de obra			600,00
			Materiales			1.240,54
			Suma la partida			1.840,54
			Costes indirectos		6,00%	110,43
			TOTAL PARTIDA			**1.950,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PAMP1.8 **ud** **Módulo de alimentación para TX-I/O**

TXS1.12F10: Módulo de alimentación para TX-I/O con entrada de 24 VAC, generación de 24 VDC para la alimentación de los módulos TX-I/O y periféricos, 1,2A con fusible de 10A

MPAMP1.8	1,000	ud	módulo de alimentación para TX-I/O	166,90	166,90	
MOPROG	2,000	h	Mano de obra programación	30,00	60,00	
			Mano de obra			60,00
			Materiales			166,90
			Suma la partida			226,90
			Costes indirectos		6,00%	13,61
			TOTAL PARTIDA			**240,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

PAMP1.9 **ud** **Módulo TX-I/O 8 E/S universales**

TXM1.8U: Módulo TX-I/O de 8 E/S universales configurables como entradas digitales: contacto mantenido, pulso o contador, entradas analógicas: sondas, 0..10V y salidas analógicas: 0..10V. NECESARIO SOLO SI SE PONE LA SONDA DE LUMINOSIDAD

Sin descomposición			381,59
Materiales			381,59
Costes indirectos		6,00%	22,90
TOTAL PARTIDA			**404,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PAMP1.10		**ud**	**Módulo para la integración de equipos de terceros**			
			TXI2.OPEN: Módulo para la integración de equipos de terceros en PX (Modbus RTU, Modbus TCP, M-Bus, G120P..), hasta 160 puntos			
MPAMP1.10	1,000	ud	Modulo para la integraxion equipos terceros	280,41	280,41	
MOPROG	8,000	h	Mano de obra programación	30,00	240,00	
			Mano de obra			240,00
			Materiales			280,41
			Suma la partida			520,41
			Costes indirectos		6,00%	31,22
			TOTAL PARTIDA			**551,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

PAMP1.11		**ud**	**Juego de fichas de dirección**			
			TXA1.K12: Juego de fichas de dirección para módulos TX-I/O: direcciones 1...12 y 1 ficha de reset			
MPAMP1.11	1,000	ud	fichas de dirección	11,29	11,29	
			Materiales			11,29
			Suma la partida			11,29
			Costes indirectos		6,00%	0,68
			TOTAL PARTIDA			**11,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PAMP1.12		**ud**	**SIMATIC NET SCALANCE XB005**			
			SIMATIC NET, SCALANCE XB005: Switch Industrial Ethernet no gestionable para 10/100 Mbit/s; con 5 x 10/100 Mbit/s puertos twisted pair con conectores RJ45 hembra; para construir pequeñas estructuras en estrella y línea, LED diagnóstico, IP20, fuente de alimentación 24V DC, incluye manual.			
MPAMP1.12	1,000	ud	Switch simatic net scalance XB005	88,91	88,91	
MOPROG	1,000	h	Mano de obra programación	30,00	30,00	
			Mano de obra			30,00
			Materiales			88,91
			Suma la partida			118,91
			Costes indirectos		6,00%	7,13
			TOTAL PARTIDA			**126,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

PAMP1.13		**ud**	**Armario eléctrico metálico 800x600 para equipos de control**			
			PCM14: Armario eléctrico metálico para equipos de control, IP66, tipo ELDON, IDE o similar, con capacidad para alojar 1 Controlador SIEMENS y hasta 14 módulos TX de E/S. Medidas: 800x600x200, dispone de diferencial, magnetotérmicos, toma de corriente, cerradura metálica, portadocumentos y cableados a bornas de las señales de alimentación y comunicación, con todos los accesorios necesarios y marcado CE.			
MAMP1.13	1,000	ud	armario metálico para equipos de control	683,95	683,95	
			Materiales			683,95
			Suma la partida			683,95
			Costes indirectos		6,00%	41,04
			TOTAL PARTIDA			**724,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PAMP1.4		**ud**	**Fuente de alimentación 24VCC**			
			N 125/22: Fuente de alimentación N 125/22 640 mA con fuente de alimentación auxiliar de 24 V CC (4 módulos)			
MOPROG	2,000	h	Mano de obra programación	30,00	60,00	
MPAMP1.4	1,000	ud	fuente de alimentación 24VCC	301,72	301,72	
			Mano de obra			60,00
			Materiales			301,72
			Suma la partida			361,72
			Costes indirectos		6,00%	21,70
			TOTAL PARTIDA			**383,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PAMP1.1		**ud**	**Pasarela KNX/DALI**			
			N 141/21: Pasarela KNX/DALI TWIN plus N 141/21 con capacidad para 128 balastos, 16 sensores y 32 interfaz de pulsadores DALI. Regulación de temp. de color. Reintegro de ECG defectuosos sin ETS. Dispone de horario, control standby, efectos y controladores de lumd.			
MPAMP1.1	1,000	ud	material pasarela KNX/DALI	804,43	804,43	
MOPROG	5,000	h	Mano de obra programación	30,00	150,00	
			Mano de obra			150,00
			Materiales			804,43
			Suma la partida			954,43
			Costes indirectos		6,00%	57,27
			TOTAL PARTIDA			**1.011,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL ONCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

PAMP1.2		**ud**	**Módulo TX-I/O 16 Entradas digitales**			
			TXM1.16D: Módulo TX-I/O de 16 entradas digitales, configurables individualmente para señales de estado, pulsos o contador de pulsos (hasta 10Hz)			
MPAMP1.2	1,000	ud	módulo tx-i/o 16 ed	356,32	356,32	
MOPROG	2,000	h	Mano de obra programación	30,00	60,00	
			Mano de obra			60,00
			Materiales			356,32
			Suma la partida			416,32
			Costes indirectos		6,00%	24,98
			TOTAL PARTIDA			**441,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

PAMP1.3		**ud**	**Módulo TX-I/O 6 salidas de relé**			
			TXM1.6R: Módulo TX-I/O de 6 salidas de relé libres de tensión configurables individualmente para contacto mantenido, pulso o control de actuadores a 3 puntos			
MOPROG	2,000	h	Mano de obra programación	30,00	60,00	
MPAMP1.3	1,000	ud	módulo TX-I/O 6 salidas relé	388,31	388,31	
			Mano de obra			60,00
			Materiales			388,31
			Suma la partida			448,31
			Costes indirectos		6,00%	26,90
			TOTAL PARTIDA			**475,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

PAMP1.14		**ud**	**Armario eléctrico metálico 500x400 para equipos de control**			
			PCMPX4: Armario eléctrico metálico para equipos de control, IP66, tipo ELDON, IDE o similar, con capacidad para alojar 1 Controlador SIEMENS comunicable. Medidas: 500x400x150, dispone de diferencial, magnetotérmicos, toma de corriente, cerradura metálica, portadocumentos y cableados a bornas de las señales de alimentación y comunicación, con todos los accesorios necesarios y marcado CE.			
MPAMP1.14	1,000	ud	armario metálico 500x400 equipos de control	509,98	509,98	
			Materiales			509,98
			Suma la partida			509,98
			Costes indirectos		6,00%	30,60
			TOTAL PARTIDA			**540,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

PAMP1.15		**ud**	**Acoplador de línea-área**			
			N 140/13: Acoplador de línea-área N 140/13 (2 módulos). Permite intercambio de datos entre 2 líneas KNX y para conexión entre líneas de áreas y la línea principal o backbone de interconexión entre áreas KNX.			
MPAMP1.15	1,000	ud	material de acoplador de línea aérea	504,73	504,73	
MOPROG	5,000	h	Mano de obra programación	30,00	150,00	
			Mano de obra			150,00
			Materiales			504,73
			Suma la partida			654,73
			Costes indirectos		6,00%	39,28
			TOTAL PARTIDA			**694,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO AMP.1.2 AMPLIACIÓN LICENCIA DESIGO CC						
PAMP1.16			**Ampliación de licencia cliente**			
			CCA-1-CL: Ampliación de la licencia para habilitar un cliente adicional. Válido para todo tipo de clientes.			
SOFT-AMP1.16	1,000	ud	ampliación de licencias softw are	7.037,27	7.037,27	
			Materiales			7.037,27
			Suma la partida			7.037,27
			Costes indirectos		6,00%	422,24
			TOTAL PARTIDA			**7.459,51**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS						
PAMP1.17			**Ampliación licencia puntos físicos**			
			CCA-100-BA: Ampliación de la licencia para habilitar nuev os puntos físicos adicionales de Entrada/Salida del tipo Automatización de Edificios y BACnet.			
SOFT-PAMP1.17	1,000	ud	Ampliación de licencias para nuev os puntos físicos	6.526,12	6.526,12	
			Otros			6.526,12
			Suma la partida			6.526,12
			Costes indirectos		6,00%	391,57
			TOTAL PARTIDA			**6.917,69**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL NOVECIENTOS DIECISIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
PAMP1.19			**Programación de la ampliación**			
			Programación-AMPL. Programación. Incluy e creación de base de datos acorde a listado de puntos y programación de controladores de campo. Corresponde a la ampliacion de pasarelas DALI.			
MOPROG	245,500	h	Mano de obra programación	30,00	7.365,00	
			Mano de obra			7.365,00
			Suma la partida			7.365,00
			Costes indirectos		6,00%	441,90
			TOTAL PARTIDA			**7.806,90**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL OCHOCIENTOS SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS						
PAMP1.20			**Programación y creación de pantallas**			
			Gráficos-AMPL. Gráficos del puesto central. Programación y generación de pantallas de la instalación para el manejo del sistema por parte del usuario. Corresponde a la ampliacion de pasarelas DALI			
MOPROG	23,500	h	Mano de obra programación	30,00	705,00	
			Mano de obra			705,00
			Suma la partida			705,00
			Costes indirectos		6,00%	42,30
			TOTAL PARTIDA			**747,30**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO AMP.1.3 PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA						
PAMP1.21			**Creación de base de datos**			
			Programación. Incluye creación de base de datos acorde a listado de puntos y programación de controladores de campo.			
MOPROG	222,500	h	Mano de obra programación	30,00	6.675,00	
			Mano de obra			6.675,00
			Suma la partida			6.675,00
			Costes indirectos		6,00%	400,50
			TOTAL PARTIDA			**7.075,50**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL SETENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						
PAMP1.22			**Gráficos del puesto central y creación de pantallas**			
			Gráficos del puesto central. Programación y generación de pantallas de la instalación para el manejo del sistema por parte del usuario.			
MOPROG	218,000	h	Mano de obra programación	30,00	6.540,00	
			Mano de obra			6.540,00
			Suma la partida			6.540,00
			Costes indirectos		6,00%	392,40
			TOTAL PARTIDA			**6.932,40**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL NOVECIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS						
PAMP1.23			**Puesta en marcha de instalación de control**			
			Puesta en marcha de la instalación de control (controladores, puesto central o terminal de mando y material de campo contratados). Incluye asistencia técnica, supervisión en obra y verificación del correcto funcionamiento de la instalación de control. No incluye puesta en marcha de instalaciones de terceros.			
MOPROG	175,000	h	Mano de obra programación	30,00	5.250,00	
			Mano de obra			5.250,00
			Suma la partida			5.250,00
			Costes indirectos		6,00%	315,00
			TOTAL PARTIDA			**5.565,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL QUINIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS						
PAMP1.24			**Puesta en marcha ampliación**			
			Puesta en marcha-AMPL. Puesta en marcha de la instalación de control (controladores, puesto central o terminal de mando y material de campo contratados). Incluye asistencia técnica, supervisión en obra y verificación del correcto funcionamiento de la instalación de control. No incluye puesta en marcha de instalaciones de terceros. Corresponde a la ampliacion de pasarelas DALI.			
MOPROG	233,000	h	Mano de obra programación	30,00	6.990,00	
			Mano de obra			6.990,00
			Suma la partida			6.990,00
			Costes indirectos		6,00%	419,40
			TOTAL PARTIDA			**7.409,40**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL CUATROCIENTOS NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS						
PAMP1.26			**Trabajos de programación para señales en cuadros**			
			ADICIONAL: SEÑALES EN CUADROS CM. PROGRAM/ P.MARCHA/GRAFICOS. Trabajos de programacion, p. marcha y graficos de aprox 20 señales (estados interruptores) en cada uno de los centros de mando. En CM2 y CM3 incluye el comando , estado y alarma de aprox 4 circuitos de luminarias todo/nada (adicionales a las que llevan balasto DALI) Total aprox 110 señales adicionales.			
MOPROG	173,000	h	Mano de obra programación	30,00	5.190,00	
			Mano de obra			5.190,00
			Suma la partida			5.190,00
			Costes indirectos		6,00%	311,40
			TOTAL PARTIDA			**5.501,40**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL QUINIENTOS UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO AMP.2 CABLEADO SISTEMA DALI

SUBCAPÍTULO AMP.2.1 SISTEMA DE CABLEADO PARA EL CONTROL DE LAS LUMINARIAS

PAMP2.1		**m**	**Manguera 3G2,5+2x1,5**			
			Suministro, instalación y conexionado de cableado en columnas de manguera de 3G2,5+2x1,5 AFUMEX			
MPAMP2.1	1,000	ml	Manguera 3G2,5+2x1,5mm2 AFUMEX	2,98	2,98	
IMP-001	0,002	m3	Gestión de residuos sólidos	43,35	0,09	
MOB-013	0,030	h	Oficial 1ª	21,49	0,64	
MAQ-016	0,030	h	Equipo para obras complementarias	51,27	1,54	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	5,30	0,11	
				Mano de obra		0,64
				Maquinaria		1,54
				Materiales		2,98
				Otros		0,20
				Suma la partida		5,36
				Costes indirectos	6,00%	0,32
				TOTAL PARTIDA		**5,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

PAMP2.2		**ud**	**Caja estanca superficie 100x100**			
			Caja Solera 815 o similar, estanca plexo superficie 100x100x55, Grado de protección IP 65, IK 07, libre de halógenos.para conexiones DALI en columnas			
MPAMP2.2	1,000	ud	Caja estanca de superficie 100x100x55	6,53	6,53	
MOB-013	0,200	h	Oficial 1ª	21,49	4,30	
MAQ-016	0,200	h	Equipo para obras complementarias	51,27	10,25	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	21,10	0,42	
				Mano de obra		4,30
				Maquinaria		10,25
				Materiales		6,53
				Otros		0,42
				Suma la partida		21,50
				Costes indirectos	6,00%	1,29
				TOTAL PARTIDA		**22,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PAMP2.3		**m**	**Bus Dali 300/500V 2x1,5mm2 (GRIS)**			
			Bus Dali 300/500V 2x1,5mm2 (GRIS)			
MAMP2.3	1,000	ml	Manguera bus dali 2x1,5mm2 300/500V	0,74	0,74	
IMP-001	0,002	m3	Gestión de residuos sólidos	43,35	0,09	
MOB-013	0,030	h	Oficial 1ª	21,49	0,64	
MAQ-016	0,030	h	Equipo para obras complementarias	51,27	1,54	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	3,00	0,06	
				Mano de obra		0,64
				Maquinaria		1,54
				Materiales		0,74
				Otros		0,15
				Suma la partida		3,07
				Costes indirectos	6,00%	0,18
				TOTAL PARTIDA		**3,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PAMP2.4		**m**	**Cable CERVIFLAM RC4Z1 2X1 MM2. VERDE**			
			Cable CERVIFLAM RC4Z1 2X1 MM2. VERDE			
MPAMP2.4	1,000	ml	Cable 2x1mm2 ,6/1kV Verde RC4Z1	1,07	1,07	
IMP-001	0,002	m3	Gestión de residuos sólidos	43,35	0,09	
MOB-013	0,030	h	Oficial 1ª	21,49	0,64	
MAQ-016	0,030	h	Equipo para obras complementarias	51,27	1,54	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	3,30	0,07	
			Mano de obra			0,64
			Maquinaria			1,54
			Materiales			1,07
			Otros			0,16
			Suma la partida			3,41
			Costes indirectos		6,00%	0,20
			TOTAL PARTIDA			**3,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

PAMP2.5		**m**	**Cable KNX EIB BUS LSZH 2X2X0,8 AMG 20/1**			
			Cable KNX EIB BUS LSZH 2X2X0,8 AMG 20/1			
MAPM2.5	1,000	ml	Cable bus LSZH 2x2x0,6 AMG 20/1	0,53	0,53	
IMP-001	0,002	m3	Gestión de residuos sólidos	43,35	0,09	
MOB-013	0,030	h	Oficial 1ª	21,49	0,64	
MAQ-016	0,030	h	Equipo para obras complementarias	51,27	1,54	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	2,80	0,06	
			Mano de obra			0,64
			Maquinaria			1,54
			Materiales			0,53
			Otros			0,15
			Suma la partida			2,86
			Costes indirectos		6,00%	0,17
			TOTAL PARTIDA			**3,03**

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

PAMP2.6		**m**	**M1 SiC Conductor RZ1-K 0,6/1kV de 4x6 mm2**			
			M1 SiC Conductor RV-K 1000 de 4x6 mm2			
MPAMP2.6	1,000	ml	RZ1-K 0,6/1kV 4x6mm2	2,99	2,99	
IMP-001	0,002	m3	Gestión de residuos sólidos	43,35	0,09	
MOB-013	0,030	h	Oficial 1ª	21,49	0,64	
MAQ-016	0,030	h	Equipo para obras complementarias	51,27	1,54	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	5,30	0,11	
			Mano de obra			0,64
			Maquinaria			1,54
			Materiales			2,99
			Otros			0,20
			Suma la partida			5,37
			Costes indirectos		6,00%	0,32
			TOTAL PARTIDA			**5,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO AMP.3 INSTALACIÓN DE FIBRA ÓPTICA

SUBCAPÍTULO AMP.4.1 INSTALACIÓN DE FIBRA ÓPTICA

PAMP4.1 **ml** **Cable 8 fibras ópticas**

Ml Suministro e instalación de cable de 8 fibras ópticas unitubo, instalación universal/exterior, monomodo OS2 Euro Class Dca s2 d2 a1, protección holgada y anti roedores mejorado nivel 2. Refuerzo construido con hilatura de fibra de vidrio reforzada, Max Crush (N)= 2000, Max Impact (Nm)= 5, Max Torsion (turns +- 180 °C)= 5, Operational Temp.= -20 °C a +60 °C, test estándar IEC 60794-1-21 & IEC 60794-1-22, diámetro máx: 8,1 mm. Cubierta de color negro. Medida (para certificación al Contratista) según resultado de los metros indicados en la reflectometría. Etiquetada en cada arqueta.

MOB-013	0,040	h	Oficial 1ª	21,49	0,86	
MPAMP4.1	1,000	ml	Fibra óptica 8 fibras	1,52	1,52	
MAQ-016	0,020	h	Equipo para obras complementarias	51,27	1,03	
IMP-001	0,002	m3	Gestión de residuos sólidos	43,35	0,09	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	3,50	0,07	
			Mano de obra			0,86
			Maquinaria			1,03
			Materiales			1,52
			Otros			0,16
			Suma la partida			3,57
			Costes indirectos		6,00%	0,21
			TOTAL PARTIDA			**3,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

PAMP4.2 **ud** **Panel repartidor de fibra óptica**

Suministro e instalación de panel repartidor de Fibra Óptica con capacidad de hasta 24 adaptadores LC dúplex Monomodo, 19" para el montaje de racks. Fabricado en acero templado y con acabado en pintura negra. Bandeja deslizante. Soportes de montaje ajustables. Profundidad mínima de 230 mm, 1U, incluido sistema de gestión de cable (casette) y prensaestopas. Color Negro. De Leviton o equivalente. Las fibras se deben terminar en bandejas con conectores LC dúplex monomodo.

MOB-013	6,000	h	Oficial 1ª	21,49	128,94	
MAMP4.2	1,000	ud	Panel repartidor de fibra óptica	214,26	214,26	
MAQ-016	0,500	h	Equipo para obras complementarias	51,27	25,64	
IMP-001	0,050	m3	Gestión de residuos sólidos	43,35	2,17	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	371,00	7,42	
			Mano de obra			128,94
			Maquinaria			25,64
			Materiales			214,26
			Otros			9,59
			Suma la partida			378,43
			Costes indirectos		6,00%	22,71
			TOTAL PARTIDA			**401,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

PAMP4.3 **ud** **Caja terminal de fibra óptica**

Suministro e instalación de caja terminal de fibra óptica apta para interior. Con capacidad máxima de 4 conectores simplex SC/PC y realizada en acero galvanizado pintado color ral 9002. La fibra se terminará en caja mural.

MOB-013	3,000	h	Oficial 1ª	21,49	64,47	
MAQ-016	0,500	h	Equipo para obras complementarias	51,27	25,64	
IMP-001	0,050	m3	Gestión de residuos sólidos	43,35	2,17	
MAMP4.3	1,000	ud	Caja terminal de fibra óptica	141,08	141,08	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	233,40	4,67	
			Mano de obra			64,47
			Maquinaria			25,64
			Materiales			141,08
			Otros			6,84
			Suma la partida			238,03
			Costes indirectos		6,00%	14,28
			TOTAL PARTIDA			**252,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PAMP4.4		**ud**	**Conversor de medio industrial (Lado cuadro mando)**			
			LADO CUADRO DE MANDO: Suministro e instalación de conversor de medio tipo industrial con 4x 10/100 Base-TX+ 1x 100 Base-FX, con conector SC para fibra monomodo			
MOB-013	2,000	h	Oficial 1ª	21,49	42,98	
MAQ-016	1,000	h	Equipo para obras complementarias	51,27	51,27	
IMP-001	0,030	m3	Gestión de residuos sólidos	43,35	1,30	
MPAMP4.4	1,000	ud	Coversor de medio industrial	102,13	102,13	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	197,70	3,95	
			Mano de obra			42,98
			Maquinaria			51,27
			Materiales			102,13
			Otros			5,25
			Suma la partida			201,63
			Costes indirectos		6,00%	12,10
			TOTAL PARTIDA			**213,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TRECE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

PAMP4.5		**ud**	**Conversor de medio industrial (Lado RACK)**			
			LADO RACK APB: Conversor de medio según norma 10/100Base- Tx 100Base-FX Standard Fibra Óptica 1310nm SC, SM Temperatura 0 a 50 grados Fibra SM 9/125 µm, con conector SC para fibra monomodo. Incluye transceiver de fibra y fuente de alimentación.			
MOB-013	2,000	h	Oficial 1ª	21,49	42,98	
MAQ-016	1,000	h	Equipo para obras complementarias	51,27	51,27	
IMP-001	0,030	m3	Gestión de residuos sólidos	43,35	1,30	
MPAMP4.4	1,000	ud	Coversor de medio industrial	102,13	102,13	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	197,70	3,95	
			Mano de obra			42,98
			Maquinaria			51,27
			Materiales			102,13
			Otros			5,25
			Suma la partida			201,63
			Costes indirectos		6,00%	12,10
			TOTAL PARTIDA			**213,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TRECE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

PAMP4.6		**ud**	**Certificación de fibra óptica**			
			Certificación de una fibra óptica (en los dos sentidos), con registros y emisión de certificados de la calidad de la transmisión de acuerdo con la clase del enlace y categoría de sus componentes. Incluye emisión de certificación por el distribuidor oficial y entrega de documentación en formato papel y digital. Los parámetros a certificar son: retardo de propagación, longitud, distancia entre componentes, atenuación y pérdida de retorno. Los valores máximos que pueden tomar estos parámetros se obtienen de las fórmulas recogidas en la norma UNE 50173-1.			
MOB-013	6,800	h	Oficial 1ª	21,49	146,13	
MAQ-016	6,800	h	Equipo para obras complementarias	51,27	348,64	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	494,80	9,90	
			Mano de obra			146,13
			Maquinaria			348,64
			Otros			9,90
			Suma la partida			504,67
			Costes indirectos		6,00%	30,28
			TOTAL PARTIDA			**534,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PAMP4.7		**ml**	**Cable Cat6 4 pares**			
			M1 Cable Cat6 de 4 pares Categoría 6 UTP para exterior, con calibre de conductor de 23 AWG, diseño U/UTP, HFFR-LS innerjacket, con protección de cubierta a UV y resistente a agua , compatible con Ethernet Gigabit y conforme a ISO/IEC 11801 Class E, IEC 611656-5, EN 50173-1, EN 50288-6-1, ANSI/TIA 586D.2.		
MOB-013	0,040	h	Oficial 1ª	21,49	0,86	
MAQ-016	0,020	h	Equipo para obras complementarias	51,27	1,03	
IMP-001	0,002	m3	Gestión de residuos sólidos	43,35	0,09	
MPAMP4.7	1,000	ml	Cable UTP	0,83	0,83	
%02	2,000	%	Medios auxiliares	2,80	0,06	

Mano de obra		0,86
Maquinaria		1,03
Materiales		0,83
Otros		0,15
Suma la partida		2,87
Costes indirectos	6,00%	0,17
TOTAL PARTIDA		**3,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

Eivissa, Septiembre 2023.

El autor del proyecto:



Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

DOCUMENTO Nº1: ANEJO: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA P.O. 1088-G

Septiembre 2023

Técnico redactor del documento: Alberto I. Ochando Ramírez
Ingeniero Técnico Industrial
Nº Colegiado: 1.542

El Autor del Proyecto,	Aprobado,
	
Alberto I. Ochando Ramirez	Pablo Quesada Salcedo
Ing. Técnico Industrial	Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Letter Ingenieros, S.L.	Ibiza Ingenieros

Revisado y conforme:
El Jefe de Departamento de Desarrollo de Infraestructuras
Víctor Darder Gallardo
Ing. de Caminos, Canales y Puertos

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Ports de Balears – Autoritat Portuària de Balears

SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

ÍNDICE

1. HISTORIAL DE REVISIONES ____ 3

2. OBJETO Y ALCANCE ____ 3

3. TIPOS DE OBRA ____ 5

4. RESUMEN PRESUPUESTO EJECUCION POR CONTRATA ____ 10

5. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA ____ 13

1. HISTORIAL DE REVISIONES

REV.	FECHA	MODIFICACIONES	OBSERVACIONES
0	26/07/2023		Creación del documento
1	20/09/2023	Contenidos y cuadro firmas	
2	19/02/2024	Modificación normativa y clasificación	

2. OBJETO Y ALCANCE

Según el artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

La clasificación de contratista se realiza de acuerdo con lo indicado en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001), modificado por el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real

Decreto 1098/2001, de 12 de octubre; y en el artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre relativo a "Exigencia y efectos de la Clasificación".

En consecuencia, se considera de aplicación el citado Reglamento y su modificación posterior, para determinar a continuación los grupos y subgrupos en que deben estar clasificados los contratistas de obras para que puedan ser adjudicatarios de las obras del presente Proyecto.

Artículo 79. Criterios aplicables y condiciones para la clasificación.

1) La clasificación de las empresas se hará en función de su solvencia, valorada conforme a los criterios reglamentariamente establecidos de entre los recogidos en los artículos 87, 88 y 90, y determinará los contratos a cuya adjudicación puedan concurrir u optar por razón de su objeto y de su cuantía. A estos efectos, los contratos se dividirán en grupos generales y subgrupos, por su peculiar naturaleza, y dentro de estos por categorías, en función de su cuantía. La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de este sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.
2) Para proceder a la clasificación será necesario que el empresario acredite su personalidad y capacidad de obrar, así como que se encuentra legalmente habilitado para realizar la correspondiente actividad, por disponer de las correspondientes autorizaciones o habilitaciones empresariales o profesionales, y reunir los requisitos de colegiación o inscripción u otros semejantes que puedan ser necesarios, y que no está incurso en prohibiciones de contratar.
3) En el supuesto de personas jurídicas pertenecientes a un grupo de sociedades, y a efectos de la valoración de su solvencia económica, financiera, técnica o profesional, se podrá tener en cuenta a las sociedades pertenecientes al grupo, siempre y cuando la persona jurídica en cuestión acredite que tendrá efectivamente a su disposición, durante el plazo a que se refiere el apartado 2 del artículo 82, los medios de dichas sociedades necesarios para la ejecución de los contratos.

En el caso de puesta a disposición de medios personales, tal circunstancia deberá en todo caso ser compatible con las disposiciones aplicables en materia laboral y de derecho del trabajo, y contar con el consentimiento de los trabajadores afectados. El supuesto previsto en el presente apartado no podrá conllevar, en ningún caso, la puesta a disposición exclusivamente de medios personales.

4) Se denegará la clasificación de aquellas empresas de las que, a la vista de las personas que las rigen o de otras circunstancias, pueda presumirse que son continuación o que derivan, por transformación, fusión o sucesión, de otras afectadas por una prohibición de contratar.

5) En aquellas obras cuya naturaleza se corresponda con algunos de los tipos establecidos como subgrupo y no presenten singularidades diferentes a las normales y generales a su clase, se exigirá solamente la clasificación en el subgrupo genérico correspondiente.

6) Cuando en el caso anterior, las obras presenten singularidades no normales o generales a las de su clase y sí, en cambio, asimilables a tipos de obras correspondientes a otros subgrupos diferentes del principal, la exigencia de clasificación se extenderá también a estos subgrupos con las limitaciones siguientes:

a) El número de subgrupos exigibles, salvo casos excepcionales, no podrá ser superior a cuatro.

b) El importe de la obra parcial que por su singularidad dé lugar a la exigencia de clasificación en el subgrupo correspondiente deberá ser superior al 20 por 100 del precio total del contrato, salvo casos excepcionales.

3. TIPOS DE OBRA

Se contempla el Real Decreto 1098/2001, de octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. La clasificación se propone de

acuerdo al citado reglamento, Libro I, Título II, Capítulo II, Sección I, Artículo 25. "Grupos y subgrupos en la clasificación de los contratistas de obras", Artículo 26. "Categorías de clasificación en los contratos de obras" y Artículo 36. "Exigencia de clasificación por la Administración". Asimismo, se tiene en cuenta lo especificado en los Artículos 27 a 35. A partir de los grupos y subgrupos de aplicación para la clasificación de empresas en los contratos de obras definidos en el Artículo 25, se determinan los que corresponden a las actividades del proyecto. Se calcula para dichas actividades el presupuesto conforme al desglose que ofrece el "Documento nº 4. Presupuesto". Este dato permite el cálculo de la anualidad media estimada de cada actividad, de acuerdo con los plazos reflejados en el anejo de Plan de obra. Esta clasificación está regulada a través del Artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre), donde se establecen 11 grupos designados con letra latina mayúscula y, para cada uno, diferentes subgrupos designados mediante número. Los 11 grupos, con sus correspondientes subgrupos, son los siguientes:

Grupo A. Movimiento de tierras y perforaciones
- Subgrupo 1. Desmontes y vaciados.
- Subgrupo 2. Explanaciones.
- Subgrupo 3. Canteras.
- Subgrupo 4. Pozos y galerías.
- Subgrupo 5. Túneles.

Grupo B. Puentes, viaductos y grandes estructuras
- Subgrupo 1. De fábrica u hormigón en masa.
- Subgrupo 2. De hormigón armado.
- Subgrupo 3. De hormigón pretensado.
- Subgrupo 4. Metálicos.

Grupo C. Edificaciones
- Subgrupo 1. Demoliciones.
- Subgrupo 2. Estructuras de fábrica u hormigón.

Subgrupo 3. Estructuras metálicas.
Subgrupo 4. Albañilería, revocos y revestidos.
Subgrupo 5. Cantería y marmolería.
Subgrupo 6. Pavimentos, solados y alicatados.
Subgrupo 7. Aislamientos e impermeabilizaciones.
Subgrupo 8. Carpintería de madera.
Subgrupo 9. Carpintería metálica.

Grupo D. Ferrocarriles

Subgrupo 1. Tendido de vías.
Subgrupo 2. Elevados sobre carril o cable.
Subgrupo 3. Señalizaciones y enclavamientos.
Subgrupo 4. Electrificación de ferrocarriles.
Subgrupo 5. Obras de ferrocarriles sin cualificación específica.

Grupo E. Hidráulicas

Subgrupo 1. Abastecimientos y saneamientos.
Subgrupo 2. Presas.
Subgrupo 3. Canales.
Subgrupo 4. Acequias y desagües.
Subgrupo 5. Defensas de márgenes y encauzamientos.
Subgrupo 6. Conducciones con tubería de presión de gran diámetro.
Subgrupo 7. Obras hidráulicas sin cualificación específica.

Grupo F. Marítimas

Subgrupo 1. Dragados.
Subgrupo 2. Escolleras.
Subgrupo 3. Con bloques de hormigón.
Subgrupo 4. Con cajones de hormigón armado.
Subgrupo 5. Con pilotes y tablestacas.
Subgrupo 6. Faros, radiofaros y señalizaciones marítimas.
Subgrupo 7. Obras marítimas sin cualificación específica.
Subgrupo 8. Emisarios submarinos.

Grupo G. Viales y pistas

Subgrupo 1. Autopistas, autovías.

Subgrupo 2. Pistas de aterrizaje.
Subgrupo 3. Con firmes de hormigón hidráulico.
Subgrupo 4. Con firmes de mezclas bituminosas.
Subgrupo 5. Señalizaciones y balizamientos viales.
Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica.

Grupo H. Transportes de productos petrolíferos y gaseosos
Subgrupo 1. Oleoductos.
Subgrupo 2. Gasoductos.

Grupo I. Instalaciones eléctricas
Subgrupo 1. Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos.
Subgrupo 2. Centrales de producción de energía.
Subgrupo 3. Líneas eléctricas de transporte.
Subgrupo 4. Subestaciones.
Subgrupo 5. Centros de transformación y distribución en alta tensión.
Subgrupo 6. Distribución en baja tensión.
Subgrupo 7. Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas.
Subgrupo 8. Instalaciones electrónicas.
Subgrupo 9. Instalaciones eléctricas sin cualificación específica.

Grupo J. Instalaciones mecánicas
Subgrupo 1. Elevadoras o transportadoras.
Subgrupo 2. De ventilación, calefacción y climatización.
Subgrupo 3. Frigoríficas.
Subgrupo 4. De fontanería y sanitarias.
Subgrupo 5. Instalaciones mecánicas sin cualificación específica.

Grupo K. Especiales
Subgrupo 1. Cimentaciones especiales.
Subgrupo 2. Sondeos, inyecciones y pilotajes.
Subgrupo 3. Tablestacados.
Subgrupo 4. Pinturas y metalizaciones.
Subgrupo 5. Ornamentaciones y decoraciones.
Subgrupo 6. Jardinería y plantaciones.
Subgrupo 7. Restauración de bienes inmuebles histórico-artísticos.
Subgrupo 8. Estaciones de tratamiento de aguas.
Subgrupo 9. Instalaciones contra incendios.

Artículo 26 Reglamento General de la Ley de Contratos.

Las categorías de los contratos de obras, determinadas por su anualidad media, a las que se ajustará la clasificación de las empresas serán las siguientes:

- **De categoría 1)** cuando su anualidad media no sobrepase la cifra de 150.000 euros.
- **De categoría 2)** cuando la citada anualidad media exceda de 150.000 euros y no sobrepase los 360.000 euros.
- **De categoría 3)** cuando la citada anualidad media exceda de 360.000 euros y no sobrepase los 840.000 euros.
- **De categoría 4)** cuando la citada anualidad media exceda de 840.000 euros y no sobrepase los 2.400.000 euros.
- **De categoría 5)** cuando la anualidad media exceda de 2.400.000 euros y no sobrepase los 5.000.000 euros.
- **De categoría 6)** cuando exceda de 5.000.000 euros.

Las anteriores categorías 5 y 6 no serán de aplicación en los grupos I, J, K y sus subgrupos, cuya máxima categoría será la 4 cuando exceda de 840.000 euros.

Las categorías se asignan partiendo de la duración prevista para la actividad según el Plan de Obra, analizando el importe de contrato y dividiéndolo por la fracción de año que dicha duración representa. Con ello obtenemos la anualidad citada anteriormente.

En atención al artículo 36.1 del RD 1098/2001: La clasificación que los órganos de contratación exijan a los licitadores de un contrato de obras será determinada con sujeción a las normas que siguen.

1. En aquellas obras cuya naturaleza se corresponda con algunos de los tipos establecidos como subgrupo y no presenten singularidades diferentes a las normales y generales a su clase, se exigirá solamente la clasificación en el subgrupo genérico correspondiente.

Por otro lado, y en atención al artículo 36.2 del RD 1098/2001:

2. Cuando en el caso anterior, las obras presenten singularidades no normales o generales a las de su clase y sí, en cambio, asimilables a tipos de obras correspondientes a otros subgrupos diferentes del principal, la exigencia de clasificación se extenderá también a estos subgrupos con las limitaciones siguientes:

a. El número de subgrupos exigibles, salvo casos excepcionales, no podrá ser superior a cuatro.

b. El importe de la obra parcial que por su singularidad dé lugar a la exigencia de clasificación en el subgrupo correspondiente deberá ser superior al 20 % del precio total del contrato, salvo casos excepcionales. El número de subgrupos exigibles no debe ser superior a cuatro, y el importe parcial de cada uno de ellos debe ser superior al 20% del precio total del contrato. En el siguiente resumen de presupuesto se señalan los capítulos que superan dicho porcentaje.

4. RESUMEN PRESUPUESTO EJECUCION POR CONTRATA

PRESUPUESTO DE CONTRATA: **1.883.029,70 €** (con IVA)

PLAZO ESTIMADO DE EJECUCIÓN: **9 meses**

DESGLOSE DEL PRESUPUESTO ESTIMADO POR CAPITULOS:

CAP.1- SERVICIOS AFECTADOS: **9.606,71 €** (PEM: 0,72%)

CAP.2- OBRA CIVIL: **373.814,21 €** (PEM: 28,56%)

CAP.3- ACTUACION SOBRE PUNTOS DE LUZ: **357.036,91 €** (PEM: 26,92%)

CAP.4- INSTALACIONES: **159.762,86 €** (PEM: 12,04%)

CAP.5- LOGISTICA: **15.900,00 €** (PEM: 1,20%)

CAP.6- GESTION DE RESIDUOS: **69.782,60 €** (PEM: 5,26%)

CAP.7- LEGALIZACIONES INSTALACIONES: **6.148,00 €** (PEM: 0,46%)

CAP.8- SEGURIDAD Y SALUD: **14.143,16 €** (PEM: 1,07%)

AMP.1 – IMPLEMENTACION TELEGESTION DALI: **201.412,99 €** (PEM: 15,18%)

AMP.2 – CABLEADO SISTEMA DALI: **70.650,28 €** (PEM: 5,33%)

AMP.3 – INSTALACION FIBRA OPTICA: **43.223,50 €** (PEM: 3,26%)

TOTAL PEM: **1.326.481,22 €**

CAPÍTULO	RESUMEN	EUROS	%	G.G. (13%)	B.I. (6%)	TOTAL sin IVA	IVA (10%)	IVA (21%)	TOTAL con IVA
CAP.1	Servicios Afectados	9.606,71 €	0,72%	1.248,87 €	576,40 €	11.431,98 €		2.400,72 €	13.832,70 €
CAP.2	Obra Civil	378.814,21 €	28,56%	49.245,85 €	22.728,85 €	450.788,91 €		94.665,67 €	545.454,58 €
CAP.3	Actuaciones sobre Puntos de Luz	357.036,91 €	26,92%	46.414,80 €	21.422,21 €	424.873,92 €		89.223,52 €	514.097,44 €
CAP.4	Instalaciones	159.762,86 €	12,04%	20.769,17 €	9.585,77 €	190.117,80 €		39.924,74 €	230.042,54 €
CAP.5	Logística	15.900,00 €	1,20%	2.067,00 €	954,00 €	18.921,00 €		3.973,41 €	22.894,41 €
CAP.6	Gestión de Residuos	69.782,60 €	5,26%			69.782,60 €	6.978,26 €		76.760,86 €
CAP.7	Legalización de las Instalaciones	6.148,00 €	0,46%	799,24 €	368,88 €	7.316,12 €		1.536,39 €	8.852,51 €
CAP.8	Estudio de seguridad y salud	14.143,16 €	1,07%			14.143,16 €		2.970,06 €	17.113,22 €
AMP.1	Implantación Telegestion DALI	201.412,99 €	15,18%	26.183,69 €	12.084,78 €	239.681,46 €		50.333,11 €	290.014,57 €
AMP.2	Cableado sistema DALI	70.650,28 €	5,33%	9.184,54 €	4.239,02 €	84.073,84 €		17.655,51 €	101.729,35 €
AMP.3	Instalación de fibra óptica	43.223,50 €	3,26%	5.619,06 €	2.593,41 €	51.435,97 €		10.801,55 €	62.237,52 €
		1.326.481,22 €		161.532,22 €	74.553,32 €	1.562.566,76 €	6.978,26 €	313.484,68 €	1.883.029,70 €

5. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

Como procede el presupuesto total sin IVA es **1.562.566,76 €**. Según establece el art.79.5 de la LCSP: 20%*1.562.566,76 €= 312.513,35 €.

Atendiendo a la tabla superior, los capítulos o tipos de trabajos que superan este importe, y que por tanto son necesarios de clasificar son:

CAPÍTULO	RESUMEN	EUROS	%	GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
CAP.2	Obra Civil	450.788,91 €	28,56%	G	4	3
CAP.3	Actuaciones sobre Puntos de Luz	424.873,92 €	26,92%	I	1	3

Eivissa, Septiembre 2023.

El autor del proyecto:



Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

DOCUMENTO Nº1: ANEJO: PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA P.O. 1088-G

Septiembre 2023

Técnico redactor del documento: Alberto I. Ochando Ramírez
Ingeniero Técnico Industrial
Nº Colegiado: 1.542

El Autor del Proyecto,	Aprobado,
	
Alberto I. Ochando Ramirez	Pablo Quesada Salcedo
Ing. Técnico Industrial	Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Letter Ingenieros, S.L.	Ibiza Ingenieros

Revisado y conforme:
El Jefe de Departamento de Desarrollo de Infraestructuras
Víctor Darder Gallardo
Ing. de Caminos, Canales y Puertos

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Ports de Balears – Autoritat Portuària de Balears

ÍNDICE

1. HISTORIAL DE REVISIONES _____ 3

2. MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES _____ 3

1. HISTORIAL DE REVISIONES

REV.	FECHA	MODIFICACIONES	OBSERVACIONES
0	26/07/2023		Creación del documento
1	20/09/2023	Contenidos y cuadro firmas	

2. MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES

Consideraciones de base:

- Considerando que este tipo de instalaciones están implantadas a la intemperie, con el consiguiente riesgo que supone que parte de sus elementos sean fácilmente accesibles, y teniendo en cuenta la función que, en materia de seguridad, de las personas y bienes, dichas instalaciones desempeñan, deberá establecerse un correcto mantenimiento, tanto preventivo como correctivo de las mismas, al objeto de conservar sus prestaciones en el transcurso del tiempo.

- La programación del mantenimiento preventivo y su periodicidad se establecerá teniendo en cuenta la vida media y depreciación luminosa de las lámparas, ensuciamiento de las luminarias en función de su hermeticidad y grado de contaminación atmosférica, pintado de soportes, verificación y revisión de cuadros de alumbrado, etc. El mantenimiento preventivo, comprenderá la siguiente programación, con la periodicidad en las operaciones, que se señala:

Lámparas

- Reposición en instalaciones con funcionamiento nocturno: de 2 a 4 años para lámparas de descarga y de 8 a 10 años para tecnología Led.

Equipos Auxiliares

- Verificación de sistemas de regulación del nivel luminoso (reguladores en cabecera de línea y balastos de doble nivel): 1 vez cada año.
- Reposición masiva equipos auxiliares (balastos, arrancadores y condensadores): de 5 a 6 años.

Luminarias

- Limpieza del sistema óptico y cierre (reflector, difusor): de 1 a 3 años.
- Control de las conexiones y de la oxidación con cada cambio de lámpara
- Control de los sistemas mecánicos de fijación con cada cambio de lámpara

Centros de Mando y Medida

- Control del sistema de encendido y apagado de la instalación: 1 vez cada 2 meses.
- Revisión del armario: 1 vez cada 2 meses.
- (interruptores y fusibles): 1 vez cada 2 meses.
- Comprobación de la puesta a tierra: 1 vez cada 2 meses.

Instalación eléctrica

- Medida de la tensión de alimentación: 1 vez cada 2 meses.
- Medida del factor de potencia: 1 vez cada 2 meses.
- Revisión de las tomas de tierra: 1 vez al año.
- Verificación de la continuidad de la línea de enlace con tierra: 1 vez al año
- Control del sistema global de puesta a tierra de la instalación: 1 vez al año
- Comprobación del aislamiento de los conductores: 1 vez al año.

Soportes

- Control de la corrosión (interna y externa): 1 vez cada 6 meses
- Control de las deformaciones (viento, choques): 1 vez cada 6 meses
- Soportes de acero pintado: cada 5 años

Cuando en el transcurso del tiempo coincidan la reposición de lámparas y la limpieza de luminarias, ambas operaciones se ejecutarán de forma simultánea. La reposición masiva de lámparas y la limpieza de luminarias se completarán efectuando el control de las conexiones y verificando el funcionamiento del equipo auxiliar.

- El mantenimiento correctivo comprenderá las operaciones necesarias para la detección y reparación de averías con rapidez y buena calidad, de forma que se mejore la seguridad de este tipo de instalaciones de alumbrado exterior, pudiendo implantarse sistemas de gestión centralizada.

Eivissa, Septiembre 2023.

El autor del proyecto:



Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

Obra: PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA

Localidad y situación: PUERTO DE EIVISSA, IBIZA

Promotor: AUTORITAT PORTUÀRIA DE BALEARS

Autor del proyecto: ALBERTO ISIDORO OCHANDO RAMÍREZ – LETTER INGENIEROS

D. Alberto Isidoro Ochando Ramírez, Ingeniero Técnico Industrial, colegiado nº 1.542 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Granada,

DECLARA:

Que el presente proyecto de adecuación y mejora del alumbrado exterior del puerto de Eivissa, promovido por la Autoritat Portuària de Balears, se refiere a obra completa en los términos indicados en el art. 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RD 1098/2001). Entendiéndose que la misma es susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de ulteriores ampliaciones.

Eivissa, Septiembre 2023.

El autor del proyecto:



Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

DOCUMENTO Nº1 : ANEJO: TIEMPO DE RETORNO SIMPLE DE LA INVERSIÓN

PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA P.O. 1088-G

Septiembre 2023

Técnico redactor del documento: Alberto I. Ochando Ramírez
Ingeniero Técnico Industrial
Nº Colegiado: 1.542

El Autor del Proyecto,	Aprobado,
Letter ingenieros C.I.F. B-19522028	
Alberto I. Ochando Ramirez	Pablo Quesada Salcedo
Ing. Técnico Industrial	Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Letter Ingenieros, S.L.	Ibiza Ingenieros

Revisado y conforme:
El Jefe de Departamento de Desarrollo de Infraestructuras
Víctor Darder Gallardo
Ing. de Caminos, Canales y Puertos

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

ÍNDICE

1. HISTORIAL DE REVISIONES _____ 3

2. BALANCES DE POTENCIAS, CONSUMOS Y AHORROS _____ 3

3. TIEMPO DE RETORNO SIMPLE DE LA INVERSIÓN _____ 6

1. HISTORIAL DE REVISIONES

REV.	FECHA	MODIFICACIONES	OBSERVACIONES
0	26/07/2023		Creación del documento
1	20/09/2023	Contenidos y cuadro firmas	
2	19/02/2024	Corrección obra civil	

2. BALANCES DE POTENCIAS, CONSUMOS Y AHORROS

Las actuaciones proyectas no se refieren a la totalidad de los puntos de luz actualmente existentes las instalaciones de competencias de la Autoridad Portuaria de Baleares en el puerto de Eivissa. Como ya indicado en otros documentos, no son partes de estas actuaciones los puntos de luz de los aparcamientos y zonas de acopios de Botafoc y el paseo marítimo del muelle sur.

Balance de potencia instalada:

- La potencia total instalada actualmente en los puntos de luz objeto de las actuaciones, es de **130,17 kW**;
- La nueva potencia instalada en estas instalaciones, (sustitución de luminarias e introducción de puntos de luz para cumplimiento normativa): **58,35 KW**;
- El porcentaje de disminución de potencia será de: **-55,17 %.**

Balance de consumos anuales:

- El consumo anual de energía eléctrica, de los puntos de luz objeto de las actuaciones, es de **530.660,10 KWh/año**;
- Las horas equivalentes de consumo resultan ser **4.382 h/año**;

Tales balances de consumo se estiman a partir de un horario base aplicable y ya propuesto anteriormente, con la reserva que Autoridad Portuaria de Baleares podrá modificarlo cuando quisiera.

	Inicio	Fin	Reducción de flujo
Siempre	Ocaso	30 minutos después del ocaso	20%
	21:00	0:30	0%
Invierno	0:30	5:00	40%
	5:00	6:00	20%
	6:00	15 minutos después del amanecer	0%
Verano	0:30	2:00	20%
	2:00	5:00	40%
	5:00	6:00	20%
	6:00	15 minutos antes del ocaso	0%
Primavera / Otoño	1:00	5:00	40%
	5:00	6:00	20%

Con la presente propuesta de reducción del flujo lumínico y bajada de potencia, es aplicable a las luminarias de las zonas viales, no pertenecientes a las instalaciones portuarias.

Para las otras luminarias, ubicadas en las instalaciones, allí donde se ha previsto el control punto a punto, se considera que tales instalaciones no trabajaran solo a 50% de sus capacidades en invierno, un 55% en primavera y otoño y un 65% en verano, manteniendo

siempre un nivel mínimo de su potencia, par a 20% a lo largo de todo el encendido de todo el año.

Con las siguientes consideraciones resulta que:

- Las nuevas horas de consumo de las luminarias no pertenecientes a las zonas portuarias, serán **3.462 h/año**;
- Las nuevas horas de consumo de las luminarias de las zonas portuarias, serán **2.660 h/año;**
- El porcentaje de disminución de consumo será de: **-63,76%.**

Balance coste económico anual

- El coste económico anual (sin IVA) de los puntos de luz objeto de las actuaciones, es de **132.665,03€/año;**
- El ratio de coste es de **0,2500 €/KWh** (valor medio periodo actual);
- El nuevo coste económico anual (sin IVA) de los puntos de luz objeto de las actuaciones, será de **48.075,35 €/año**;
- El ahorro económico anula previsto (sin IVA) será de **84.589,67 €/año**;
- El porcentaje de disminución de potencia será de: **-55,17 %.**

3. TIEMPO DE RETORNO SIMPLE DE LA INVERSIÓN

Según el presupuesto calculado y el ahorro económico anual previsto, el tiempo de retorno simple correspondiente a la inversión total para cumplimiento de normativa, serán:

Coste (con IVA) inversión total: 1.883.029,70 €

Ahorro (con IVA) anual previsto: 84.589,67 €/años

TRS (inversión total): **22,26 años**

Eivissa, Septiembre 2023.

El autor del proyecto:



Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

DOCUMENTO Nº2 - PLANOS

PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA

P.O. 1088-G

Septiembre 2023

Técnico redactor del documento: Alberto I. Ochando Ramírez
Ingeniero Técnico Industrial
Nº Colegiado: 1.542

El Autor del Proyecto,	Aprobado,
Letter ingenieros C.I.F. B-19522028	
Alberto I. Ochando Ramirez	Pablo Quesada Salcedo
Ing. Técnico Industrial	Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Letter Ingenieros, S.L.	Ibiza Ingenieros

Revisado y conforme:
El Jefe de Departamento de Desarrollo de Infraestructuras
Víctor Darder Gallardo
Ing. de Caminos, Canales y Puertos

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

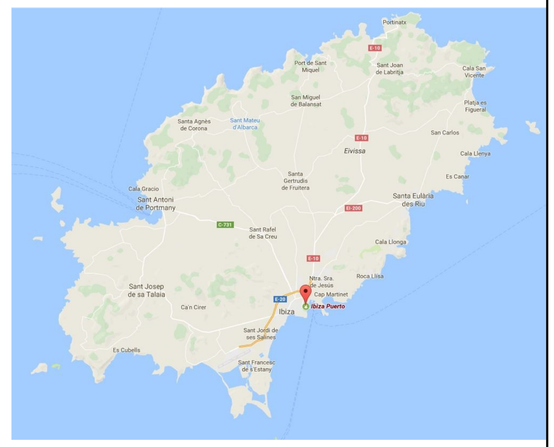
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

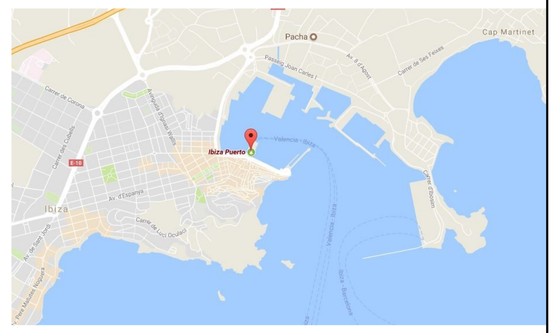


Plano de Emplazamiento (E 1:3000)

Plano de Situación



Plano de Entorno



Vista aérea





Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

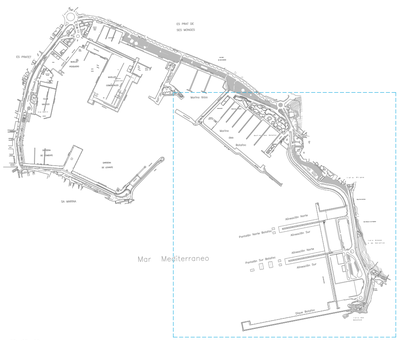
TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA	P.O. 1088-G
ESCALAS:	1: 3000
PLANO Nº :	1.0
DENOMINACION PLANO :	UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN
HOJA Nº :	
FECHA	Septiembre 2023
DIBUJADO POR :	

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
Letter Ingenieros C.I.F. B-16522028		
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VÍCTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P





E1:15000

LEYENDA SERVICIOS

Saneamiento
- Fecales
- Residuales
- Pluviales
- Pluviales–drenaje

Abastecimiento
- Riego
- Agua potable
- Contra–incendios

Electricidad
- Baja tensión
- Media tensión
- Alta tensión
- Telefonía–T.C

N

0 50 200m

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1: 2000

FECHA: Septiembre 2023

DIBUJADO POR :

PLANO Nº : 2.1

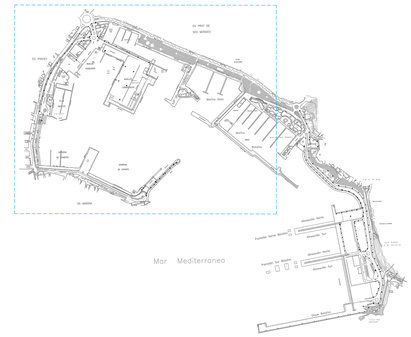
HOJA Nº :

DENOMINACION PLANO :

ESTADO ACTUAL
SERVICIOS AFECTADOS
–SANEAMIENTO–

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P





E1:15000

LEYENDA SERVICIOS

Saneamiento
- Fecales
- Residuales
- Pluviales
- Pluviales–drenaje

Abastecimiento
- Riego
- Agua potable
- Contra–incendios

Electricidad
- Baja tensión
- Media tensión
- Alta tensión
- Telefonía–T.C

N

0 50 200m

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1: 3000

FECHA: Septiembre 2023

PLANO Nº : 2.2

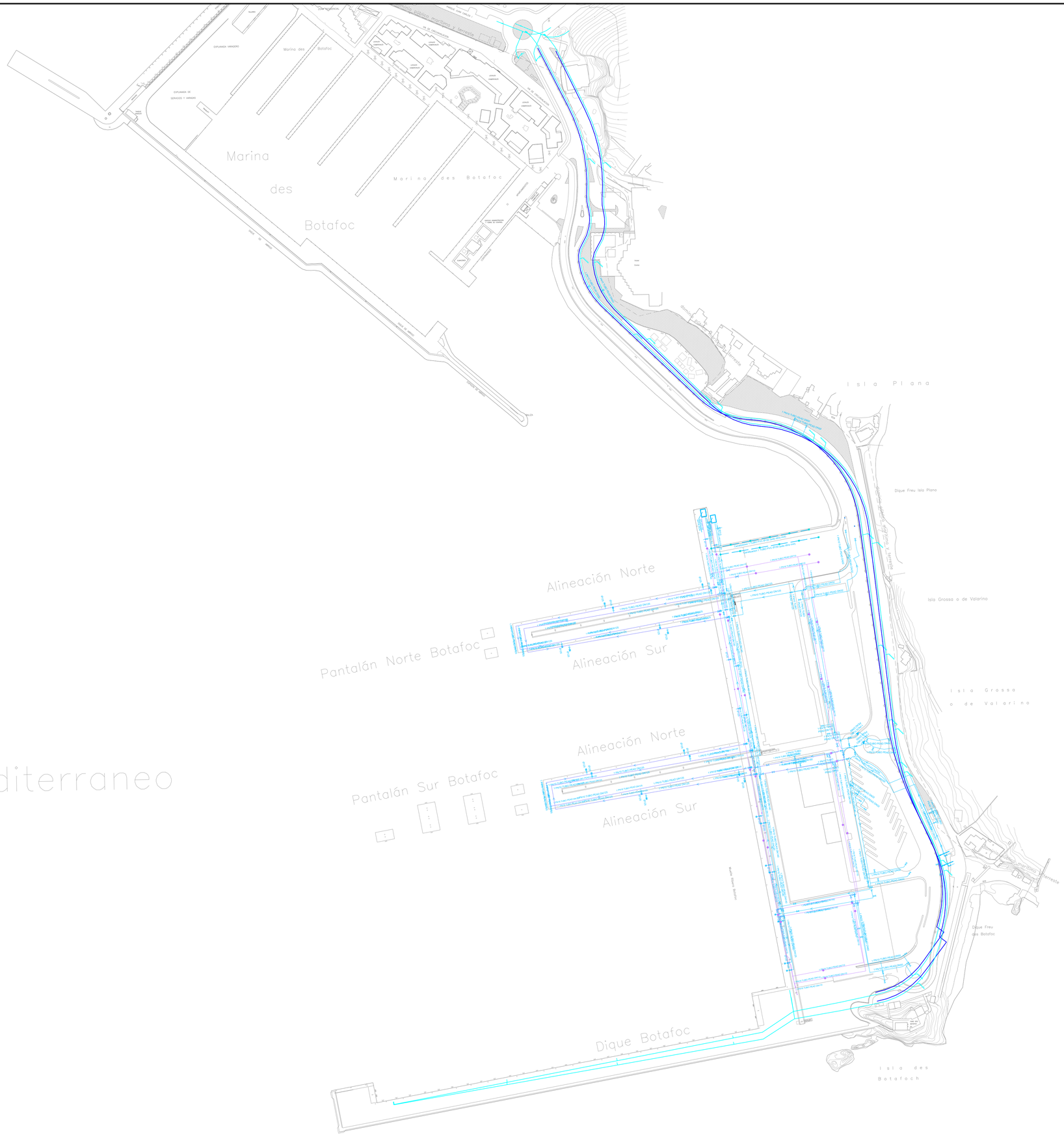
HOJA Nº :

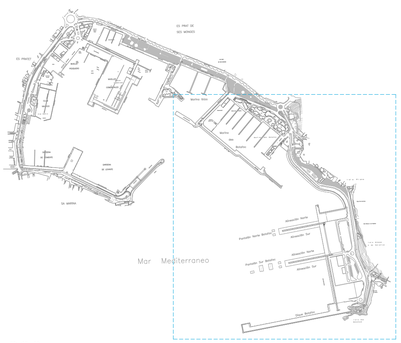
DENOMINACION PLANO :

ESTADO ACTUAL
SERVICIOS AFECTADOS
–SANEAMIENTO–

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P.	I.C.C.P.





E1:15000

LEYENDA SERVICIOS

Saneamiento	
	Fecales
	Residuales
	Pluviales
	Pluviales–drenaje
Abastecimiento	
	Riego
	Agua potable
	Contra–incendios
Electricidad	
	Baja tensión
	Media tensión
	Alta tensión
	Telefonía–T.C

N

0 50 200m

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1: 3000

FECHA: Septiembre 2023

PLANO Nº : 2.3

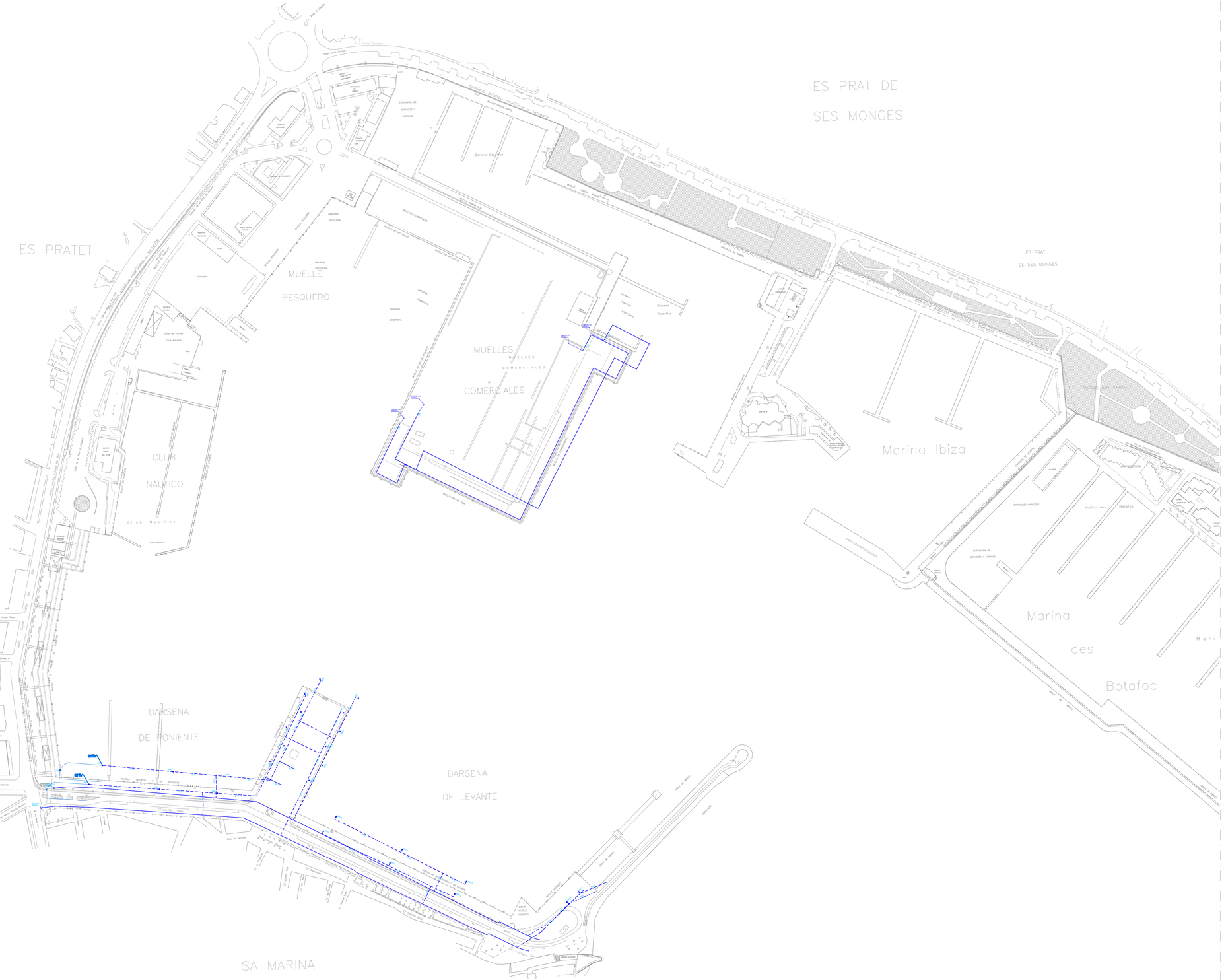
HOJA Nº :

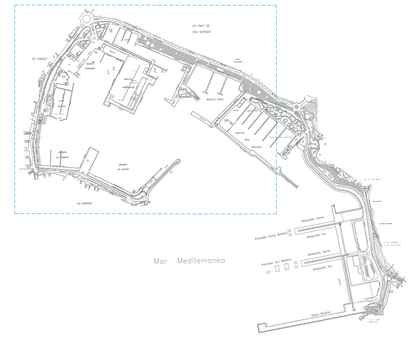
DENOMINACIÓN PLANO :

ESTADO ACTUAL
SERVICIOS AFECTADOS
–ABASTECIMIENTO–

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L.	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO L. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P.	I.C.C.P.





E1:15000

LEYENDA SERVICIOS

Saneamiento
- Fecales
- Residuales
- Pluviales
- Pluviales–drenaje

Abastecimiento
- Riego
- Agua potable
- Contra–incendios

Electricidad
- Baja tensión
- Media tensión
- Alta tensión
- Telefonía–T.C

N

0 50 200m

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1:3000

FECHA: Septiembre 2023

PLANO Nº : 2.4

HOJA Nº :

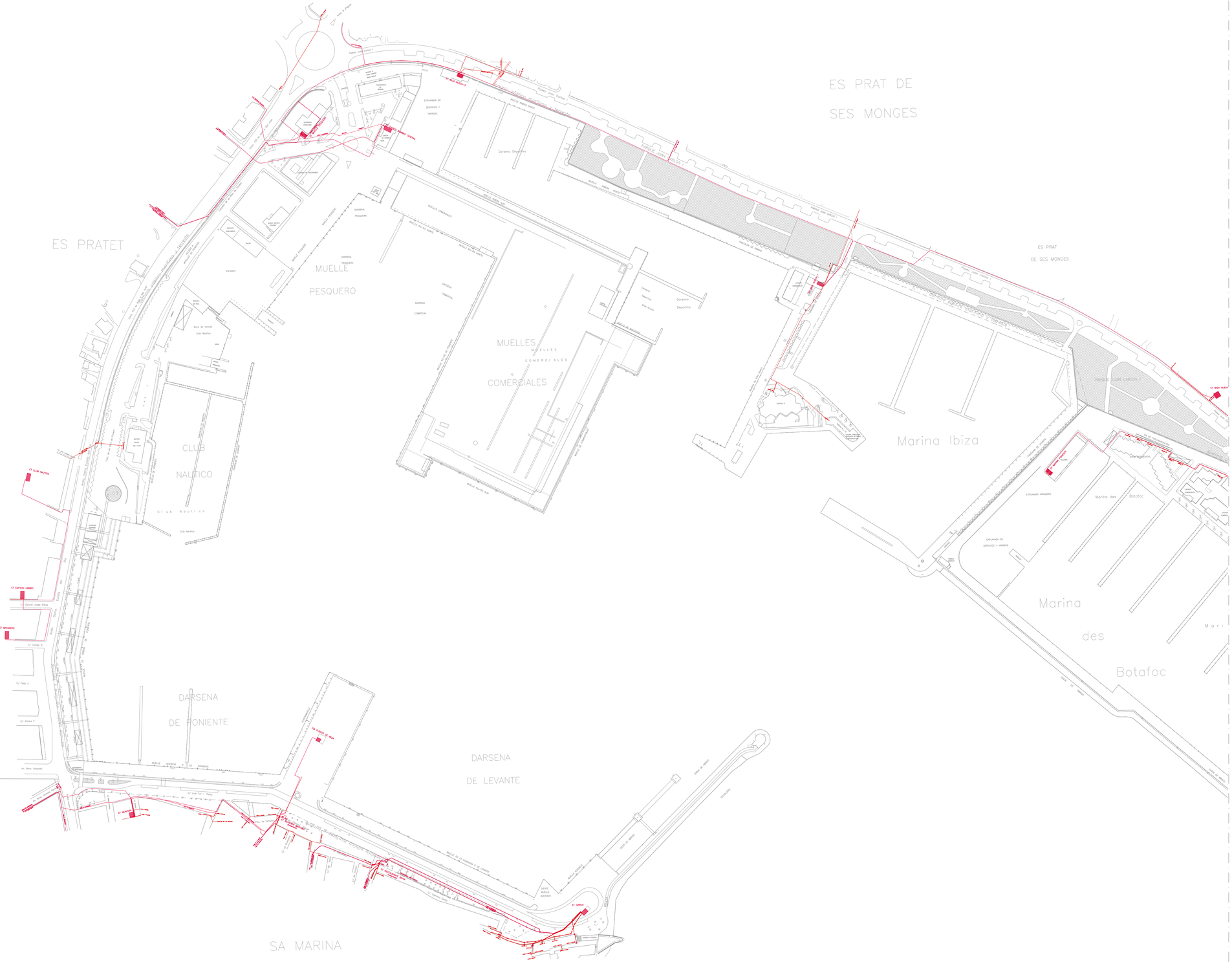
DENOMINACION PLANO :

ESTADO ACTUAL
SERVICIOS AFECTADOS
–ABASTECIMIENTO–

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VÍCTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P.	I.C.C.P.


Marina des Botafoc
Marina
des
Botafoc
Mediterraneo
Alineación Norte
Alineación Sur
Pantalán Norte Botafoc
Pantalán Sur Botafoc
Isla Plana
Isla Grossa o de Valarino
Isla des Botafoch
Dique Botafoc
Dique Freu Isla Plana
Dique Freu des Botafoc
Paseo Marítimo y Terrestre
Avenida Ignacio Wallis
Avenida Bartolomé Vicente Ramón
Avenida Isidoro Macabich
Avenida Ibiza
Avenida Santa Eulalia
Avenida Ocho de Agosto
Avenida Ocho de Agosto Sur
Avenida Ocho de Agosto Norte
Avenida Ocho de Agosto Centro


ES PRATET
ES PRAT DE SES MONGES
ES PRAT DE SES MONGES
MUELLE PESQUERO
MUELLES COMERCIALES
MUELLES COMERCIALES
Marina Ibiza
CLUB NAUTICO
Club Nautico
DARSENA DE PONIENTE
DARSENA DE LEVANTE
SA MARINA
Marina des Botafoc
Marina
des
Botafoc
Dársena Deportiva
Dársena Deportiva
Dársena Deportiva
Dársena Pesquera
Dársena Comercial
Dársena Comercial
Explanada de Servicios y Varaderos
Explanada Varaderos
Explanada de Servicios y Varadero
Zona de Varada
Club Nautico
Varadero
Varadero
Varadero



LEYENDA LUMINARIAS ESTADO ACTUAL

- ALUM Pared Proyector VSAP 150W 4m
- ALUM Columna Proyector VSAP 400W 12m
- ALUM Columna 3 Proyectores: VSAP70W ?m +VSAP100W ?m +HM150W ?m
- ALUM Columna Proy.VSAP150W 10m +Proy.VSAP100W 10m + Urbana VSAP70W
- ALUM Pared Proyector HM 250W 6m
- ALUM Pared Proyector VSAP 250W 7m
- ALUM Otro Aplique LED 37W 3m
- ALUM Columna Vial LED 105W 8m
- ALUM Columna 6 Proyectores VSAP 1000W 20m
- ALUM Otro Aplique HM 35W 0.2m
- ALUM Columna Proy.VSAP150W 10m +Proy.VSAP100W 10m
- ALUM Columna 2 Proyectores VSAP250W 12m
- ALUM Columna 3 Proyectores VSAP250W 12m
- ALUM Columna 2 Proyectores VSAP400W 12m
- ALUM Columna 4 Proyectores VSAP600W 12m
- ALUM Columna 7 Proyectores VSAP400W 12m
- ALUM Columna 5 Proyectores VSAP600W 12m
- ALUM Pared Aplique VSAP 70W 0.3m
- ALUM Pared Proyector VSAP 150W 3m

N

0 50 200m

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1: 3000

FECHA: Septiembre 2023

PLANO Nº : 3.0

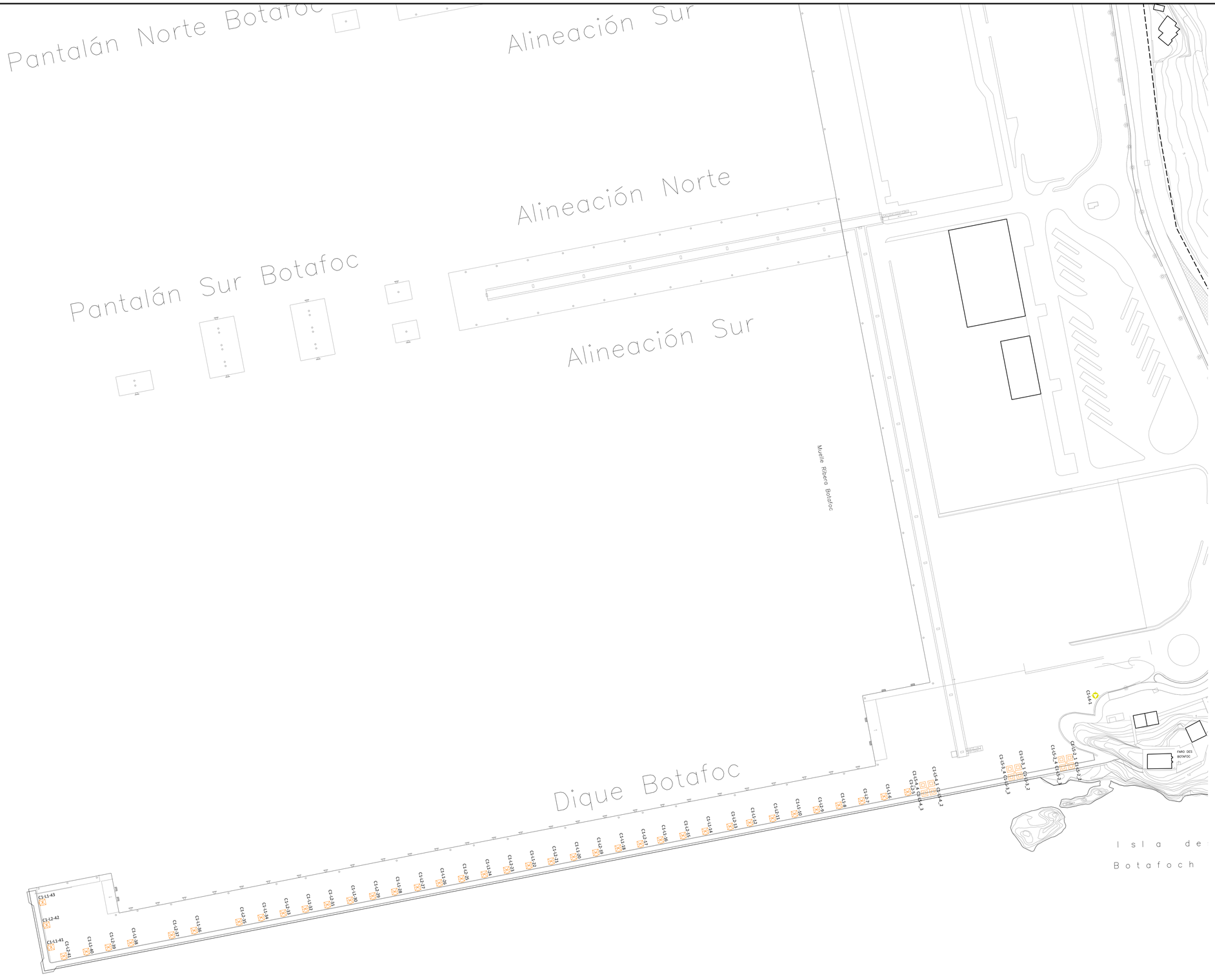
HOJA Nº :

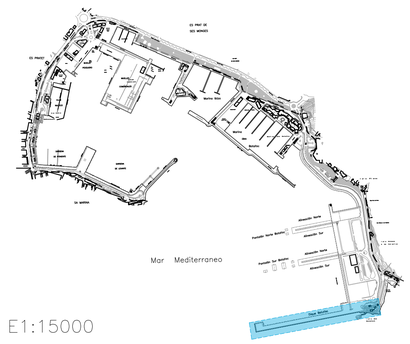
DENOMINACION PLANO :

ESTADO ACTUAL
–LUMINARIAS–

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P





E1:15000

LEYENDA LUMINARIAS ESTADO ACTUAL

- ALUM Pared Proyector VSAP 150W 4m
- ALUM Columna Proyector VSAP 400W 12m
- ALUM Columna 3 Proyectores: VSAP70W ?m +VSAP100W ?m +HM150W ?m
- ALUM Columna Proy.VSAP150W 10m +Proy.VSAP100W 10m + Urbana VSAP70W 6m
- ALUM Pared Proyector HM 250W 6m
- ALUM Pared Proyector VSAP 250W 7m
- ALUM Otro Aplique LED 37W 3m
- ALUM Columna Vial LED 105W 8m
- ALUM Columna 6 Proyectores VSAP 1000W 20m
- ALUM Otro Aplique HM 35W 0.2m
- ALUM Columna Proy.VSAP150W 10m +Proy.VSAP100W 10m
- ALUM Columna 2 Proyectores VSAP250W 12m
- ALUM Columna 3 Proyectores VSAP250W 12m
- ALUM Columna 2 Proyectores VSAP400W 12m
- ALUM Columna 4 Proyectores VSAP600W 12m
- ALUM Columna 7 Proyectores VSAP400W 12m
- ALUM Columna 5 Proyectores VSAP600W 12m
- ALUM Pared Aplique VSAP 70W 0.3m
- ALUM Pared Proyector VSAP 150W 3m

N

0 10 30

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1:1000

PLANO Nº : 3.1

HOJA Nº :

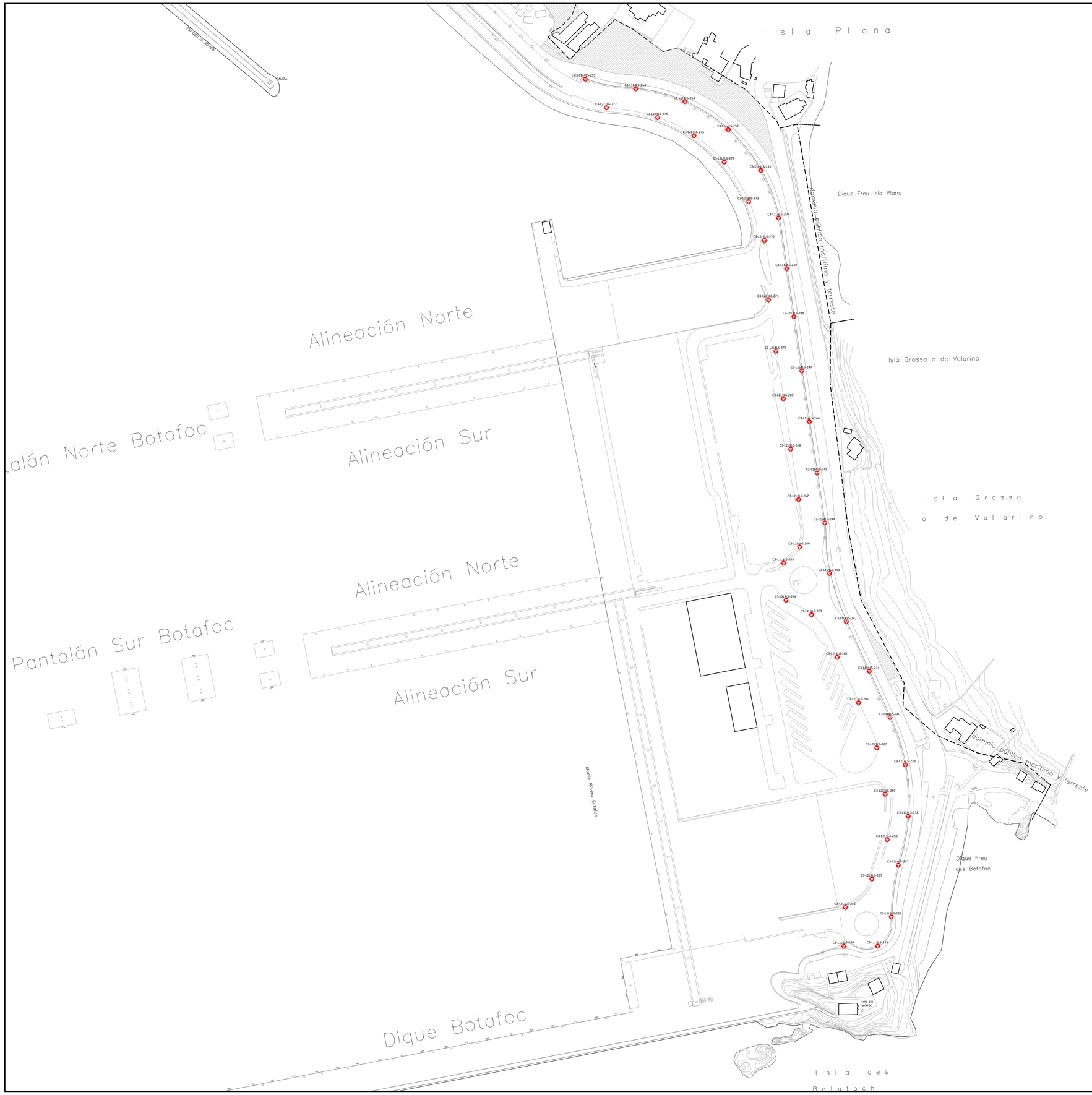
DENOMINACION PLANO :

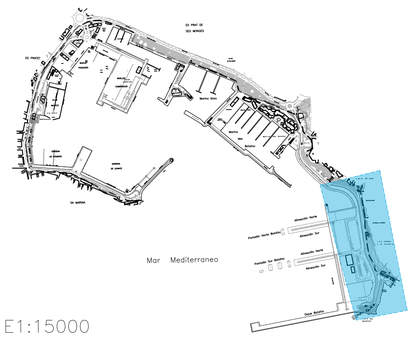
ESTADO ACTUAL
–CM 1 LUMINARIAS–

FECHA: Septiembre 2023

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P





E1:15000

LEYENDA LUMINARIAS ESTADO ACTUAL

- ALUM Pared Proyector VSAP 150W 4m
- ALUM Columna Proyector VSAP 400W 12m
- ALUM Columna 3 Proyectores: VSAP70W ?m +VSAP100W ?m +HM150W ?m
- ALUM Columna Proy.VSAP150W 10m +Proy.VSAP100W 10m + Urbana VSAP
- ALUM Pared Proyector HM 250W 6m
- ALUM Pared Proyector VSAP 250W 7m
- ALUM Otro Aplique LED 37W 3m
- ALUM Columna Vial LED 105W 8m
- ALUM Columna 6 Proyectores VSAP 1000W 20m
- ALUM Otro Aplique HM 35W 0.2m
- ALUM Columna Proy.VSAP150W 10m +Proy.VSAP100W 10m
- ALUM Columna 2 Proyectores VSAP250W 12m
- ALUM Columna 3 Proyectores VSAP250W 12m
- ALUM Columna 2 Proyectores VSAP400W 12m
- ALUM Columna 4 Proyectores VSAP600W 12m
- ALUM Columna 7 Proyectores VSAP400W 12m
- ALUM Columna 5 Proyectores VSAP600W 12m
- ALUM Pared Aplique VSAP 70W 0.3m
- ALUM Pared Proyector VSAP 150W 3m

N

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1:1250

PLANO Nº : 3.2

HOJA Nº :

DENOMINACION PLANO :

ESTADO ACTUAL
–CM 3 LUMINARIAS–

FECHA: Septiembre 2023

DIBUJADO POR :

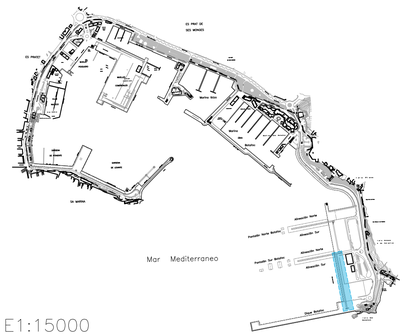
EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO J. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P.	I.C.C.P.

neación Sur

Muelle Ribera Botafoc

C4-L6-44
C4-L2-45
C4-L3-46
C4-L6-47
C4-L4-48
C4-L6-49
C4-L1-50
C4-L6-51
C4-L2-52
C4-L3-53
C4-L6-54
C4-L4-55
C4-L6-56
C4-L1-57
C4-L6-58
C4-L2-59
C4-L3-60
C4-L6-61
C4-L4-62
C4-L6-63
C4-L1-64
C4-L6-65
C4-L2-66
C4-L7-67
C4-L5-68
C4-L3-69
C4-L4-70
C4-L5-71
C4-L7-72
C4-L5-73
C4-L1-74
C4-L2-75
C4-L7-76
C4-L5-77
C4-L3-78
C4-L5-79
C4-L4-80
C4-L1-81
C4-L5-82
C4-L7-83
C4-L5-84
C4-L2-85
C4-L7-86
C4-L3-87
C4-L5-88
C4-L5-89
C4-L4-90

FARO DES BOTAFOC



E1:15000

LEYENDA LUMINARIAS ESTADO ACTUAL

- ALUM Pared Proyector VSAP 150W 4m
- ALUM Columna Proyector VSAP 400W 12m
- ALUM Columna 3 Proyectores: VSAP70W ?m +VSAP100W ?m +HM150W ?m
- ALUM Columna Proy.VSAP150W 10m +Proy.VSAP100W 10m + Urbana VSAP
- ALUM Pared Proyector HM 250W 6m
- ALUM Pared Proyector VSAP 250W 7m
- ALUM Otro Aplique LED 37W 3m
- ALUM Columna Vial LED 105W 8m
- ALUM Columna 6 Proyectores VSAP 1000W 20m
- ALUM Otro Aplique HM 35W 0.2m
- ALUM Columna Proy.VSAP150W 10m +Proy.VSAP100W 10m
- ALUM Columna 2 Proyectores VSAP250W 12m
- ALUM Columna 3 Proyectores VSAP250W 12m
- ALUM Columna 2 Proyectores VSAP400W 12m
- ALUM Columna 4 Proyectores VSAP600W 12m
- ALUM Columna 7 Proyectores VSAP400W 12m
- ALUM Columna 5 Proyectores VSAP600W 12m
- ALUM Pared Aplique VSAP 70W 0.3m
- ALUM Pared Proyector VSAP 150W 3m

N

0 10 50

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1:500

FECHA: Septiembre 2023

PLANO Nº : 3.3

HOJA Nº :

DENOMINACION PLANO :

ESTADO ACTUAL
–CM 4 LUMINARIAS–

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMIREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P.	I.C.C.P.

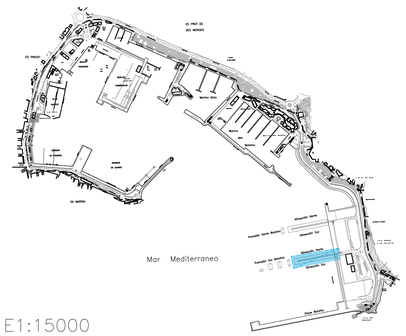
Alineación Sur

Alineación Norte

C5-L1-91
C5-L2-92
C5-L3-93
C5-L7-94
C5-L7-95
C5-L1-96
C5-L6-97
C5-L6-98
C5-L2-99
C5-L7-100
C5-L7-101
C5-L3-102
C5-L6-103
C5-L6-104
C5-L1-105
C5-L7-106
C5-L7-107
C5-L2-108
C5-L6-109
C5-L6-110
C5-L3-111
C5-L7-112
C5-L7-113
C5-L1-114
C5-L6-115
C5-L6-116
C5-L2-117
C5-L5-118
C5-L5-119
C5-L3-120
C5-L4-121
C5-L4-122
C5-L1-123
C5-L5-124
C5-L5-125
C5-L2-126
C5-L4-127
C5-L4-128
C5-L3-129
C5-L5-130
C5-L5-131
C5-L1-132
C5-L4-133
C5-L4-134
C5-L2-135
C5-L5-136
C5-L5-137
C5-L3-138
C5-L4-139
C5-L4-140

Alineación Sur

Muelle Ribera Botafoc



E1:15000

LEYENDA LUMINARIAS ESTADO ACTUAL

- ALUM Pared Proyector VSAP 150W 4m
- ALUM Columna Proyector VSAP 400W 12m
- ALUM Columna 3 Proyectores: VSAP70W ?m +VSAP100W ?m +HM150W ?m
- ALUM Columna Proy.VSAP150W 10m +Proy.VSAP100W 10m + Urbana VSAP
- ALUM Pared Proyector HM 250W 6m
- ALUM Pared Proyector VSAP 250W 7m
- ALUM Otro Aplique LED 37W 3m
- ALUM Columna Vial LED 105W 8m
- ALUM Columna 6 Proyectores VSAP 1000W 20m
- ALUM Otro Aplique HM 35W 0.2m
- ALUM Columna Proy.VSAP150W 10m +Proy.VSAP100W 10m
- ALUM Columna 2 Proyectores VSAP250W 12m
- ALUM Columna 3 Proyectores VSAP250W 12m
- ALUM Columna 2 Proyectores VSAP400W 12m
- ALUM Columna 4 Proyectores VSAP600W 12m
- ALUM Columna 7 Proyectores VSAP400W 12m
- ALUM Columna 5 Proyectores VSAP600W 12m
- ALUM Pared Aplique VSAP 70W 0.3m
- ALUM Pared Proyector VSAP 150W 3m

N

0 10 50

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1:500

FECHA: Septiembre 2023

PLANO Nº : 3.4

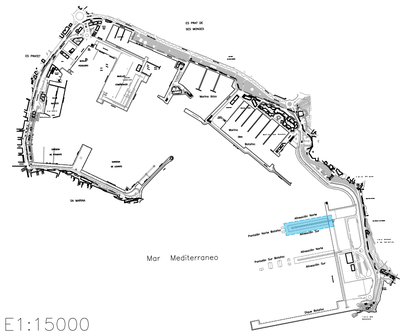
HOJA Nº :

DENOMINACION PLANO :

ESTADO ACTUAL
–CM 5 LUMINARIAS–

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VÍCTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P



E1:15000

LEYENDA LUMINARIAS ESTADO ACTUAL

- ALUM Pared Proyector VSAP 150W 4m
- ALUM Columna Proyector VSAP 400W 12m
- ALUM Columna 3 Proyectores: VSAP70W ?m +VSAP100W ?m +HM150W ?m
- ALUM Columna Proy.VSAP150W 10m +Proy.VSAP100W 10m + Urbana VSAP
- ALUM Pared Proyector HM 250W 6m
- ALUM Pared Proyector VSAP 250W 7m
- ALUM Otro Aplique LED 37W 3m
- ALUM Columna Vial LED 105W 8m
- ALUM Columna 6 Proyectores VSAP 1000W 20m
- ALUM Otro Aplique HM 35W 0.2m
- ALUM Columna Proy.VSAP150W 10m +Proy.VSAP100W 10m
- ALUM Columna 2 Proyectores VSAP250W 12m
- ALUM Columna 3 Proyectores VSAP250W 12m
- ALUM Columna 2 Proyectores VSAP400W 12m
- ALUM Columna 4 Proyectores VSAP600W 12m
- ALUM Columna 7 Proyectores VSAP400W 12m
- ALUM Columna 5 Proyectores VSAP600W 12m
- ALUM Pared Aplique VSAP 70W 0.3m
- ALUM Pared Proyector VSAP 150W 3m

Alineación Norte

C6-L7-141 C6-L1-142 C6-L2-143 C6-L3-144 C6-L7-145 C6-L7-146 C6-L1-147 C6-L6-148 C6-L6-149 C6-L2-150 C6-L7-151 C6-L7-152 C6-L3-153 C6-L6-154 C6-L6-155 C6-L1-156 C6-L7-157 C6-L7-158 C6-L2-159 C6-L6-160 C6-L6-161 C6-L3-162 C6-L7-162 C6-L7-164 C6-L1-165 C6-L6-166 C6-L6-167 C6-L2-168 C6-L5-169 C6-L5-170 C6-L3-171 C6-L4-172 C6-L4-173 C6-L1-174 C6-L5-175 C6-L5-176 C6-L2-177 C6-L4-178 C6-L4-179 C6-L3-180 C6-L5-181 C6-L5-182 C6-L1-183 C6-L4-184 C6-L4-185 C6-L2-186 C6-L5-187 C6-L5-188 C6-L3-189 C6-L4-190 C6-L4-191

Alineación Sur

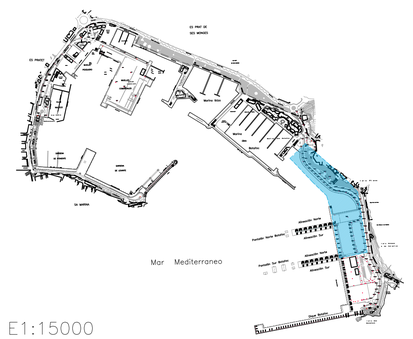
Alineación Norte

N 0 10 50

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible	PUERTOS DEL ESTADO AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES
TITULO DEL DOCUMENTO PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARA LA: "A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"	Nº DE REFERENCIA P.O. 1088-G
PLANO Nº : 3.5	ESCALAS: 1:500
HOJA Nº :	DENOMINACION PLANO : ESTADO ACTUAL –CM 6 LUMINARIAS–
	FECHA Septiembre 2023
	DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
Letter Ingenieros C.I.F. B-16502028		
ALBERTO I. OCHANDO RAMIREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P





E1:15000

LEYENDA LUMINARIAS ESTADO ACTUAL

- ALUM Pared Proyector VSAP 150W 4m
- ALUM Columna Proyector VSAP 400W 12m
- ALUM Columna 3 Proyectores: VSAP70W ?m +VSAP100W ?m +HM150W ?m
- ALUM Columna Proy.VSAP150W 10m +Proy.VSAP100W 10m + Urbana VSAP
- ALUM Pared Proyector HM 250W 6m
- ALUM Pared Proyector VSAP 250W 7m
- ALUM Otro Aplique LED 37W 3m
- ALUM Columna Vial LED 105W 8m
- ALUM Columna 6 Proyectores VSAP 1000W 20m
- ALUM Otro Aplique HM 35W 0.2m
- ALUM Columna Proy.VSAP150W 10m +Proy.VSAP100W 10m
- ALUM Columna 2 Proyectores VSAP250W 12m
- ALUM Columna 3 Proyectores VSAP250W 12m
- ALUM Columna 2 Proyectores VSAP400W 12m
- ALUM Columna 4 Proyectores VSAP600W 12m
- ALUM Columna 7 Proyectores VSAP400W 12m
- ALUM Columna 5 Proyectores VSAP600W 12m
- ALUM Pared Aplique VSAP 70W 0.3m
- ALUM Pared Proyector VSAP 150W 3m

N

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1:1000

PLANO Nº : 3.6

HOJA Nº :

DENOMINACION PLANO :

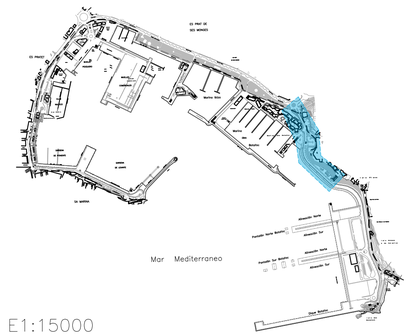
ESTADO ACTUAL
–CM 7 LUMINARIAS–

FECHA: Septiembre 2023

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO J. OCHANDO RAMIREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P.	I.C.C.P.





E1:15000

LEYENDA LUMINARIAS ESTADO ACTUAL

- ALUM Pared Proyector VSAP 150W 4m
- ALUM Columna Proyector VSAP 400W 12m
- ALUM Columna 3 Proyectores: VSAP70W ?m +VSAP100W ?m +HM150W ?m
- ALUM Columna Proy.VSAP150W 10m +Proy.VSAP100W 10m + Urbana VSAP
- ALUM Pared Proyector HM 250W 6m
- ALUM Pared Proyector VSAP 250W 7m
- ALUM Otro Aplique LED 37W 3m
- ALUM Columna Vial LED 105W 8m
- ALUM Columna 6 Proyectores VSAP 1000W 20m
- ALUM Otro Aplique HM 35W 0.2m
- ALUM Columna Proy.VSAP150W 10m +Proy.VSAP100W 10m
- ALUM Columna 2 Proyectores VSAP250W 12m
- ALUM Columna 3 Proyectores VSAP250W 12m
- ALUM Columna 2 Proyectores VSAP400W 12m
- ALUM Columna 4 Proyectores VSAP600W 12m
- ALUM Columna 7 Proyectores VSAP400W 12m
- ALUM Columna 5 Proyectores VSAP600W 12m
- ALUM Pared Aplique VSAP 70W 0.3m
- ALUM Pared Proyector VSAP 150W 3m

N

0 10 50

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1: 750

FECHA: Septiembre 2023

DIBUJADO POR :

PLANO Nº : 3.7

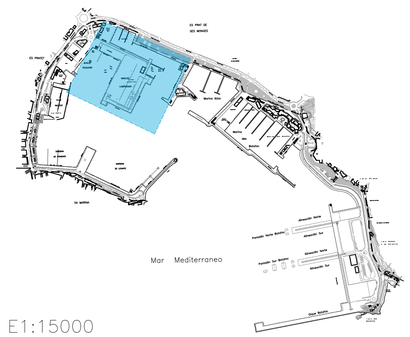
HOJA Nº :

DENOMINACION PLANO :

ESTADO ACTUAL
–CM 8 LUMINARIAS–

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P.	I.C.C.P.





E1:15000

LEYENDA LUMINARIAS ESTADO ACTUAL

- ALUM Pared Proyector VSAP 150W 4m
- ALUM Columna Proyector VSAP 400W 12m
- ALUM Columna 3 Proyectores: VSAP70W ?m +VSAP100W ?m +HM150W ?m
- ALUM Columna Proy.VSAP150W 10m +Proy.VSAP100W 10m + Urbana VSAP
- ALUM Pared Proyector HM 250W 6m
- ALUM Pared Proyector VSAP 250W 7m
- ALUM Otro Aplique LED 37W 3m
- ALUM Columna Vial LED 105W 8m
- ALUM Columna 6 Proyectores VSAP 1000W 20m
- ALUM Otro Aplique HM 35W 0.2m
- ALUM Columna Proy.VSAP150W 10m +Proy.VSAP100W 10m
- ALUM Columna 2 Proyectores VSAP250W 12m
- ALUM Columna 3 Proyectores VSAP250W 12m
- ALUM Columna 2 Proyectores VSAP400W 12m
- ALUM Columna 4 Proyectores VSAP600W 12m
- ALUM Columna 7 Proyectores VSAP400W 12m
- ALUM Columna 5 Proyectores VSAP600W 12m
- ALUM Pared Aplique VSAP 70W 0.3m
- ALUM Pared Proyector VSAP 150W 3m

N

0 10 50

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

N° DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1: 750

FECHA: Septiembre 2023

PLANO N° : 3.8

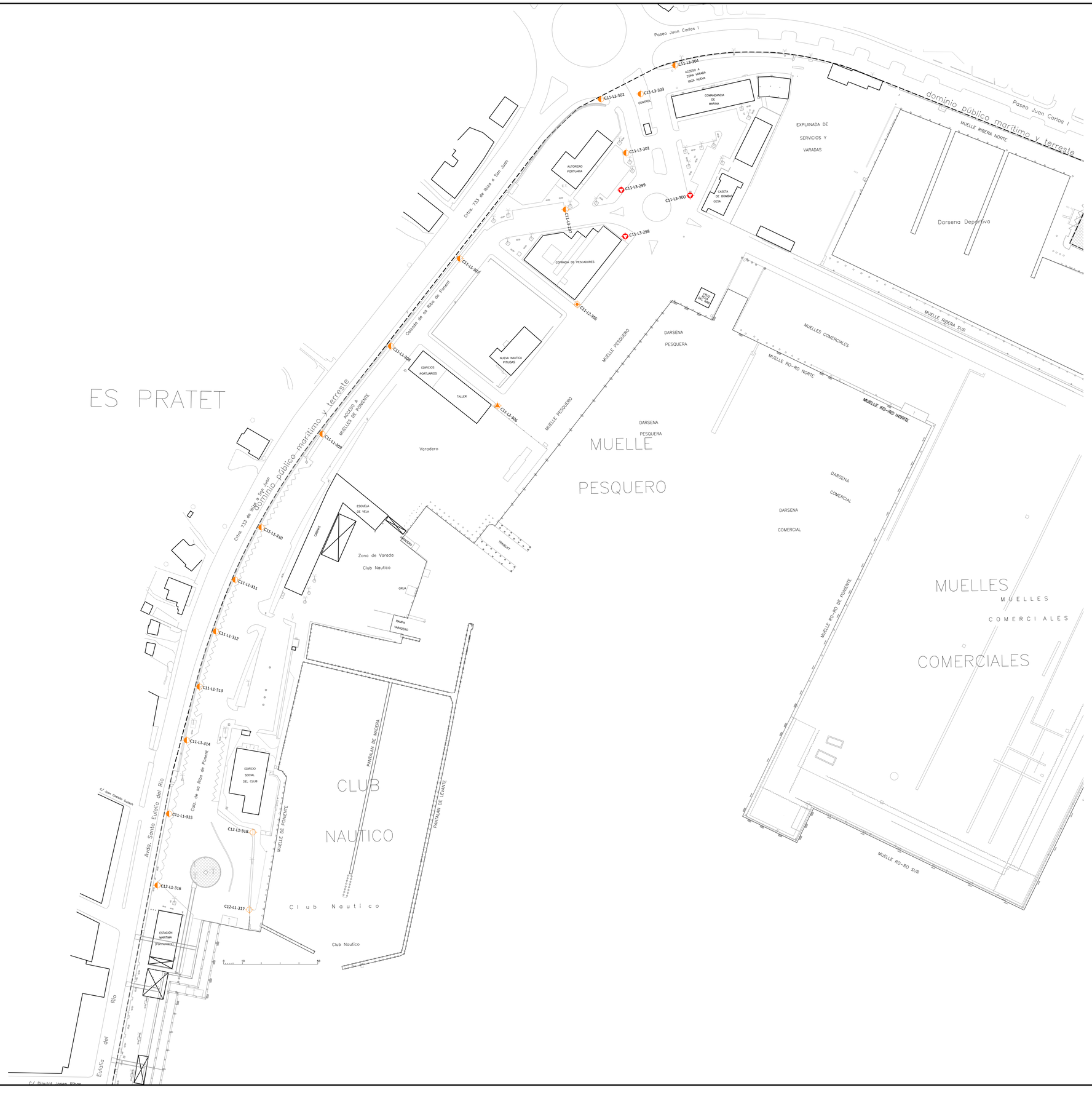
HOJA N° :

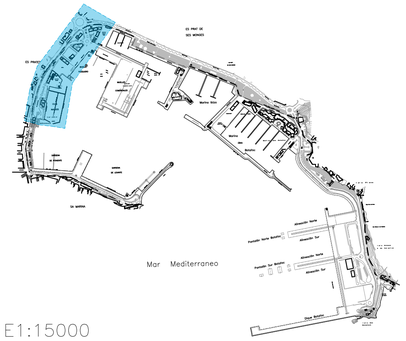
DENOMINACIÓN PLANO :

ESTADO ACTUAL
–CM 9 LUMINARIAS–

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P





E1:15000

LEYENDA LUMINARIAS ESTADO ACTUAL

- ALUM Pared Proyector VSAP 150W 4m
- ALUM Columna Proyector VSAP 400W 12m
- ALUM Columna 3 Proyectores: VSAP70W ?m +VSAP100W ?m +HM150W ?m
- ALUM Columna Proy.VSAP150W 10m +Proy.VSAP100W 10m + Urbana VSAP
- ALUM Pared Proyector HM 250W 6m
- ALUM Pared Proyector VSAP 250W 7m
- ALUM Otro Aplique LED 37W 3m
- ALUM Columna Vial LED 105W 8m
- ALUM Columna 6 Proyectores VSAP 1000W 20m
- ALUM Otro Aplique HM 35W 0.2m
- ALUM Columna Proy.VSAP150W 10m +Proy.VSAP100W 10m
- ALUM Columna 2 Proyectores VSAP250W 12m
- ALUM Columna 3 Proyectores VSAP250W 12m
- ALUM Columna 2 Proyectores VSAP400W 12m
- ALUM Columna 4 Proyectores VSAP600W 12m
- ALUM Columna 7 Proyectores VSAP400W 12m
- ALUM Columna 5 Proyectores VSAP600W 12m
- ALUM Pared Aplique VSAP 70W 0.3m
- ALUM Pared Proyector VSAP 150W 3m

N

0 10 50

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1:1000

PLANO Nº : 3.9

HOJA Nº :

DENOMINACION PLANO :

ESTADO ACTUAL
–CM 11 LUMINARIAS–

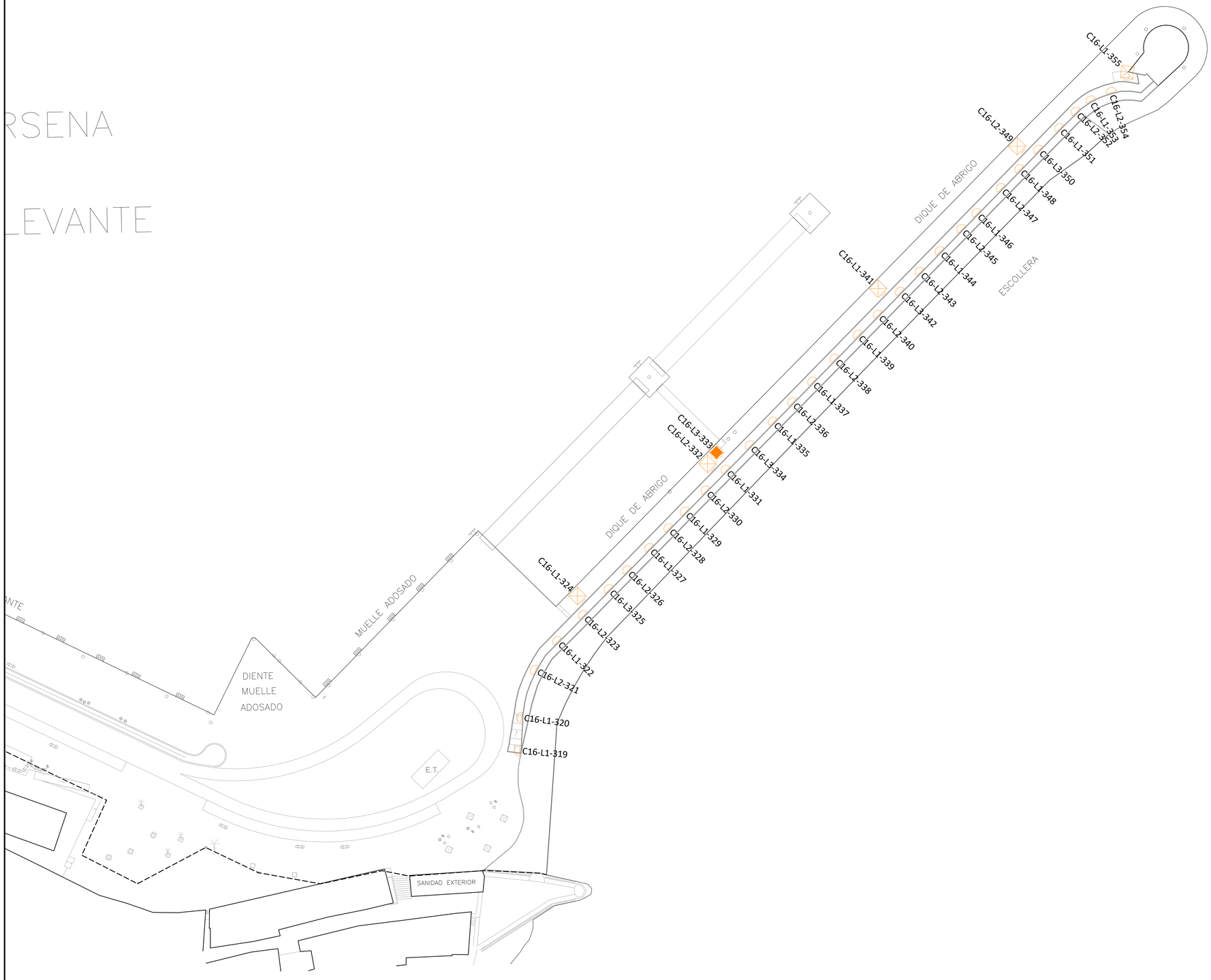
FECHA: Septiembre 2023

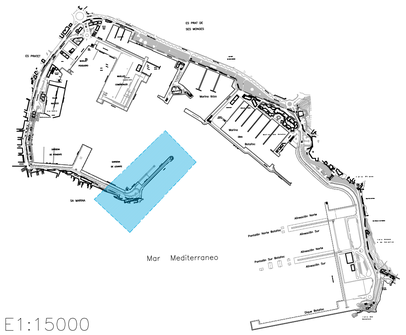
DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P

RSENA

LEVANTE





E1:15000

LEYENDA LUMINARIAS ESTADO ACTUAL

- ALUM Pared Proyector VSAP 150W 4m
- ALUM Columna Proyector VSAP 400W 12m
- ALUM Columna 3 Proyectores: VSAP70W ?m +VSAP100W ?m +HM150W ?m
- ALUM Columna Proy.VSAP150W 10m +Proy.VSAP100W 10m + Urbana VSAP
- ALUM Pared Proyector HM 250W 6m
- ALUM Pared Proyector VSAP 250W 7m
- ALUM Otro Aplique LED 37W 3m
- ALUM Columna Vial LED 105W 8m
- ALUM Columna 6 Proyectores VSAP 1000W 20m
- ALUM Otro Aplique HM 35W 0.2m
- ALUM Columna Proy.VSAP150W 10m +Proy.VSAP100W 10m
- ALUM Columna 2 Proyectores VSAP250W 12m
- ALUM Columna 3 Proyectores VSAP250W 12m
- ALUM Columna 2 Proyectores VSAP400W 12m
- ALUM Columna 4 Proyectores VSAP600W 12m
- ALUM Columna 7 Proyectores VSAP400W 12m
- ALUM Columna 5 Proyectores VSAP600W 12m
- ALUM Pared Aplique VSAP 70W 0.3m
- ALUM Pared Proyector VSAP 150W 3m

N

0 10 50

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

N° DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1:500

PLANO N° : 3.10

HOJA N° :

DENOMINACION PLANO :

ESTADO ACTUAL
–CM 16 LUMINARIAS–

FECHA: Septiembre 2023

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P



LEYENDA LUMINARIAS ESTADO MODIFICADO

- Columna 3 Proyectores:
  - LUMINARIA URBANA hasta 39W T3000 6m.
  - PROYECTOR TIPO 1, hasta 58W T3000. 10m.
  - PROYECTOR TIPO 1, hasta 58W T3000 10.3m.
- Columna 3 Proyectores:
  - LUMINARIA URBANA hasta 39W T3000 6m.
  - PROYECTOR TIPO 5, hasta 78W T3000 10m.
  - PROYECTOR TIPO 5, hasta 78W T3000. 10.3m.
- Columna 2 Proyectores:
  - PROYECTOR TIPO 5, hasta 78W T3000 10m.
  - PROYECTOR TIPO 5, hasta 78W T3000 10.3m.
- Pared PROYECTOR TIPO 2, hasta 58W T3000. 4.8.
- Columna 3 PROYECTOR TIPO 17, hasta 108W T3000 8m.
- Columna 5 Proyectores:
  - 2x PROYECTOR TIPO 3, hasta 108W T3000 12m.
  - 3X PROYECTOR TIPO 4, hasta 250W T3000 12m.

- Otro PROYECTOR TIPO 14, hasta 58W T3000.
- Columna LUMINARIA VIAL TIPO 1, hasta 165W T3000 8m.
- Columna LUMINARIA VIAL TIPO 2, hasta 58W T3000 8m.
- Columna 5 PROYECTOR TIPO 4, hasta 250W T3000 20m.
- Columna 4 Proyectores:
  - 2x PROYECTOR TIPO 3, hasta 108W T3000 8m.
  - 2X PROYECTOR TIPO 9, hasta 250W T300012m.
- Columna 2 Proyectores:
  - PROYECTOR TIPO 3, hasta 108W T3000 8m.
  - PROYECTOR TIPO 9, hasta 250W T3000 8m o equiv.
- BALIZA LED EMPOTRADA CIRCULAR maximo 15W
- BALIZA LED EMPOTRADA CIRCULAR maximo 15W. 4.3m.
- PROYECTOR TIPO 4, hasta 250W T30004.2m.
- PROYECTOR TIPO 4, hasta 250W T3000 13m.
- PROYECTOR TIPO 10, hasta 13W T3000 3.5m.
- PROYECTOR TIPO 8, hasta 250W T3000 4m.
- PROYECTOR TIPO 17, hasta 108W T3000 4.2m.
- Columna 3Proy. PROYECTOR TIPO 4, hasta 250W T3000 13m.
- Pared PROYECTOR TIPO 18, hasta 108W T3000. 7m.
- Pared Proyector LED hasta 250W 7m.
- Columna 2 Proy. PROYECTOR TIPO 6, hasta 108W T3000 18m.
- Columna 8 Proy. PROYECTOR TIPO 8, hasta 250W T3000 18m.
- Columna 10 Proyectores:
  - 7x FLEX PROYECTOR TIPO 8, hasta 250W T3000 18m.
  - 3X FLEX PROYECTOR TIPO 14, hasta 58W T3000 18m.
- Columna 8 Proyectores:
  - 6x PROYECTOR TIPO 9, hasta 250W T3000.
  - 2X PROYECTOR TIPO 4, hasta 250W T3000 18m.
- Columna 7 Proyectores PROYECTOR TIPO 9, hasta 250W T3000 18m o equiv.
- Columna 8 Proyectores:
  - 7x PROYECTOR TIPO 9, hasta 250W T3000 18m.
  - 1X PROYECTOR TIPO 4, hasta 250W T3000 18m.
- Proyector PROYECTOR TIPO 9, hasta 250W T3000 12m.
- Columna 2 Proyectores:
  - PROYECTOR TIPO 3, hasta 108W T3000 8m.
  - PROYECTOR TIPO 9, hasta 250W T3000 8m.
- Columna 2 PROYECTOR TIPO 16, hasta 100W T3000 12m.
- Columna 2 PROYECTOR TIPO 16, hasta 100W T3000 10m.
- Columna 3 Proyectores:
  - 2X PROYECTOR TIPO 3, hasta 108W T3000 12m.
  - 1X PROYECTOR TIPO 17, hasta 108W T3000T 12m.
- Columna 3 Proyectores:
  - 2X PROYECTOR TIPO 16, hasta 100W T3000 10m.
  - 1X PROYECTOR TIPO 16, hasta 100W T3000 10m.
- Columna PROYECTOR TIPO 3, hasta 108W T3000 10m.
- Columna 2 Proyectores:
  - PROYECTOR TIPO 13, hasta 58W T3000 5m.
  - PROYECTOR TIPO 14, hasta 58W T3000 5m.
- Columna 3 PROYECTOR TIPO 17, hasta 108W T3000 10–10–12m.
- Columna Vial PROYECTOR TIPO 12, hasta 108W T3000 12m.
- Columna 2 Vial PROYECTOR TIPO 12, hasta 108W T3000 11.5–12m.
- Columna 4 Proyectores:
  - 2X PROYECTOR TIPO 4, hasta 250W T3000 12m.
  - 2X PROYECTOR TIPO 8, hasta 250W T3000 12m.
- Columna 5 Proyectores:
  - 3X PROYECTOR TIPO 4, hasta 250W T3000 12m.
  - 2X PROYECTOR TIPO 8, hasta 250W T3000 12m.

LEYENDA LUMINARIAS QUE NO SE MODIFICAN

- ALUM Otro Aplique LED 37W 3m

N

0 50 200m

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1: 3000

FECHA: Septiembre 2023

DIBUJADO POR :

PLANO Nº : 4.0

HOJA Nº :

DENOMINACION PLANO :

CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P



LEYENDA LUMINARIAS ESTADO MODIFICADO

- Columna 3 Proyectores:
  - LUMINARIA URBANA hasta 39W T3000 6m.
  - PROYECTOR TIPO 1, hasta 58W T3000. 10m.
  - PROYECTOR TIPO 1, hasta 58W T3000 10.3m.
- Columna 3 Proyectores:
  - LUMINARIA URBANA hasta 39W T3000 6m.
  - PROYECTOR TIPO 5, hasta 78W T3000 10m.
  - PROYECTOR TIPO 5, hasta 78W T3000. 10.3m.
- Columna 2 Proyectores:
  - PROYECTOR TIPO 5, hasta 78W T3000 10m.
  - PROYECTOR TIPO 5, hasta 78W T3000 10.3m.
- Pared PROYECTOR TIPO 2, hasta 58W T3000. 4.8.
- Columna 3 PROYECTOR TIPO 17, hasta 108W T3000 8m.
- Columna 5 Proyectores:
  - 2x PROYECTOR TIPO 3, hasta 108W T3000 12m.
  - 3X PROYECTOR TIPO 4, hasta 250W T3000 12m.

- Otro PROYECTOR TIPO 14, hasta 58W T3000.
- Columna LUMINARIA VIAL TIPO 1, hasta 165W T3000 8m.
- Columna LUMINARIA VIAL TIPO 2, hasta 58W T3000 8m.
- Columna 5 PROYECTOR TIPO 4, hasta 250W T3000 20m.
- Columna 4 Proyectores:
  - 2x PROYECTOR TIPO 3, hasta 108W T3000 8m.
  - 2X PROYECTOR TIPO 9, hasta 250W T300012m.
- Columna 2 Proyectores:
  - PROYECTOR TIPO 3, hasta 108W T3000 8m.
  - PROYECTOR TIPO 9, hasta 250W T3000 8m o equiv.
- BALIZA LED EMPOTRADA CIRCULAR maximo 15W
- BALIZA LED EMPOTRADA CIRCULAR maximo 15W. 4.3m.
- PROYECTOR TIPO 4, hasta 250W T30004.2m.
- PROYECTOR TIPO 4, hasta 250W T3000 13m.
- PROYECTOR TIPO 10, hasta 13W T3000 3.5m.
- PROYECTOR TIPO 8, hasta 250W T3000 4m.
- PROYECTOR TIPO 17, hasta 108W T3000 4.2m.
- Columna 3Proy. PROYECTOR TIPO 4, hasta 250W T3000 13m.
- Pared PROYECTOR TIPO 18, hasta 108W T3000. 7m.
- Pared Proyector LED hasta 250W 7m.
- Columna 2 Proy. PROYECTOR TIPO 6, hasta 108W T3000 18m.
- Columna 8 Proy. PROYECTOR TIPO 8, hasta 250W T3000 18m.
- Columna 10 Proyectores:
  - 7x FLEX PROYECTOR TIPO 8, hasta 250W T3000 18m.
  - 3X FLEX PROYECTOR TIPO 14, hasta 58W T3000 18m.
- Columna 8 Proyectores:
  - 6x PROYECTOR TIPO 9, hasta 250W T3000.
  - 2X PROYECTOR TIPO 4, hasta 250W T3000 18m.
- Columna 7 Proyectores PROYECTOR TIPO 9, hasta 250W T3000 18m o equiv.
- Columna 8 Proyectores:
  - 7x PROYECTOR TIPO 9, hasta 250W T3000 18m.
  - 1X PROYECTOR TIPO 4, hasta 250W T3000 18m.
- Proyector PROYECTOR TIPO 9, hasta 250W T3000 12m.
- Columna 2 Proyectores:
  - PROYECTOR TIPO 3, hasta 108W T3000 8m.
  - PROYECTOR TIPO 9, hasta 250W T3000 8m.
- Columna 2 PROYECTOR TIPO 16, hasta 100W T3000 12m.
- Columna 2 PROYECTOR TIPO 16, hasta 100W T3000 10m.
- Columna 3 Proyectores:
  - 2X PROYECTOR TIPO 3, hasta 108W T3000 12m.
  - 1X PROYECTOR TIPO 17, hasta 108W T3000T 12m.
- Columna 3 Proyectores:
  - 2X PROYECTOR TIPO 16, hasta 100W T3000 10m.
  - 1X PROYECTOR TIPO 16, hasta 100W T3000 10m.
- Columna PROYECTOR TIPO 3, hasta 108W T3000 10m.
- Columna 2 Proyectores:
  - PROYECTOR TIPO 13, hasta 58W T3000 5m.
  - PROYECTOR TIPO 14, hasta 58W T3000 5m.
- Columna 3 PROYECTOR TIPO 17, hasta 108W T3000 10–10–12m.
- Columna Vial PROYECTOR TIPO 12, hasta 108W T3000 12m.
- Columna 2 Vial PROYECTOR TIPO 12, hasta 108W T3000 11.5–12m.
- Columna 4 Proyectores:
  - 2X PROYECTOR TIPO 4, hasta 250W T3000 12m.
  - 2X PROYECTOR TIPO 8, hasta 250W T3000 12m.
- Columna 5 Proyectores:
  - 3X PROYECTOR TIPO 4, hasta 250W T3000 12m.
  - 2X PROYECTOR TIPO 8, hasta 250W T3000 12m.

LEYENDA LUMINARIAS QUE NO SE MODIFICAN

- ALUM Otro Aplique LED 37W 3m

N

0 50 200m

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1: 3000

FECHA: Septiembre 2023

PLANO Nº : 5.0

HOJA Nº :

DENOMINACION PLANO : CUADROS DE MANDO

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P



LEYENDA LUMINARIAS ESTADO MODIFICADO

- Columna 2 Viales:
  - ATMOSLED E 12LED 25W T3000 P-OPT.AL. 5m o equiv.
  - ATMOSLED E 24LED 53W T3000 P-OPT.AL. 8m o equiv.
- Columna 2 Viales:
  - ATMOSLED E 12LED 25W T3000 P-OPT.AL. 5m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P-OPT.AL. 8m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - URBAN MAIA 12LED 39W T3000 SP-OPT. NE. 6m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P-OPT.AL. 10m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P-OPT.AL. 10.3m o equiv.
- Columna 1 Vial:
  - ATMOSLED E 48LED 165W T3000 P-OPT.AL. 8m o equiv.
- Pared FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 PZ-OPT. 4.8m o equiv.
- Columna 3 Proy. FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT.AL 8m o equiv.
- Columna 5 Proyectores:
  - 2x FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT.AL 12m o equiv.
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 12m o equiv.
- Otro FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT.AL 7m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED 72LED 165W T3000 PZ-OPT 8m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED E24LED 58W T3000 PZ-OPT 8m o equiv.
- Columna 5 Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 20m o equiv.
- Columna 4 Proyectores:
  - 2x FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
  - FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
- Baliza LED 15W
- Baliza AROUSA 12LED 15W T3000 SP-OPT. 4.3m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 4.2m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 1.3m o equiv.
- ATMOSLED 12LED 13W T3000 T2-OPT 3.5m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 4m o equiv.
- FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT.AL 4.2m o equiv.
- Columna 3Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 13m o equiv.
- Pared FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S90-OPT. 7m o equiv.
- Pared Proyector LED hasta 250W 7m o equiv.
- Columna 2 Proy. ATMOSLED E 48LED 108W T3000 P-OPT.AL 18m o equiv.
- Columna 8 Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 18m o equiv.
- Columna 10 Proyectores:
  - 7x FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 18m o equiv.
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 18m o equiv.
- Columna 8 Proyectores:
  - 6x FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 18m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 18m o equiv.
- Columna 7 Proyectores FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 18m o equiv.
- Columna 8 Proyectores:
  - 7x FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 18m o equiv.
  - 1X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 18m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
  - FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
- Columna 2 Proy. FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proy. FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT 10m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - 2X FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
  - 1X FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT 12m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - 2X FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT 10m o equiv.
  - 1X FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S90-OPT 10m o equiv.
- Columna FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 10m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S30-OPT.AL 5m o equiv.
  - FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT.AL 5m o equiv.
- Columna 3 Proy. FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT.AL 10-10-12m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED E 48LED 108W T3000 T3-OPT.AL 12m o equiv.
- Columna 2 Vial ATMOSLED E 48LED 108W T3000 T3-OPT.AL 11.5-12m o equiv.
- Columna 4 Proyectores:
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 12m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 12m o equiv.
- Columna 5 Proyectores:
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 12m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 12m o equiv.

LEYENDA LUMINARIAS QUE NO SE MODIFICAN

- ALUM Otro Aplique LED 37W 3m

N

0 50 200m

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1: 3000

PLANO Nº : 6.0

HOJA Nº :

DENOMINACION PLANO : ESTADO MODIFICADO -LUMINARIAS-

FECHA: Septiembre 2023

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
C.I.F. B-19522028		
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P



E1:15000

LEYENDA LUMINARIAS ESTADO MODIFICADO

- Columna 2 Viales:
  - ATMOSLED E 12LED 25W T3000 P-OPT.AL. 5m o equiv.
  - ATMOSLED E 24LED 53W T3000 P-OPT.AL. 8m o equiv.
- Columna 2 Viales:
  - ATMOSLED E 12LED 25W T3000 P-OPT.AL. 5m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P-OPT.AL. 8m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - URBAN MAA 12LED 39W T3000 SP-OPT. NE. 6m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P-OPT.AL. 10m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P-OPT.AL. 10.3m o equiv.
- Columna 1 Vial:
  - ATMOSLED E 48LED 165W T3000 P-OPT.AL. 8m o equiv.
- Pared FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 PZ-OPT. 4.8m o equiv.
- Columna 3 Proy. FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT.AL 8m o equiv.
- Columna 5 Proyectores:
  - 2x FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT.AL 12m o equiv.
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 12m o equiv.
- Otro FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT.AL 7m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED 72LED 165W T3000 PZ-OPT 8m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED E24LED 58W T3000 PZ-OPT 8m o equiv.
- Columna 5 Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 20m o equiv.
- Columna 4 Proyectores:
  - 2x FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
  - FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
- Baliza LED 15W
- Baliza AROUSA 12LED 15W T3000 SP-OPT. 4.3m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 4.2m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 1.3m o equiv.
- ATMOSLED 12LED 13W T3000 T2-OPT 3.5m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 4m o equiv.
- FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT.AL 4.2m o equiv.
- Columna 3Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 13m o equiv.
- Pared FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S90-OPT. 7m o equiv.
- Pared Proyector LED hasta 250W 7m o equiv.
- Columna 2 Proy. ATMOSLED E 48LED 108W T3000 P-OPT.AL 18m o equiv.
- Columna 8 Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 18m o equiv.
- Columna 10 Proyectores:
  - 7x FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 18m o equiv.
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 18m o equiv.
- Columna 8 Proyectores:
  - 6x FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 18m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 18m o equiv.
- Columna 7 Proyectores FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 18m o equiv.
- Columna 8 Proyectores:
  - 7x FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 18m o equiv.
  - 1X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 18m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
  - FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
- Columna 2 Proy. FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proy. FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT 10m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - 2X FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
  - 1X FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT 12m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - 2X FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT 10m o equiv.
  - 1X FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S90-OPT 10m o equiv.
- Columna FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 10m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S30-OPT.AL 5m o equiv.
  - FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT.AL 5m o equiv.
- Columna 3 Proy. FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT.AL 10-10-12m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED E 48LED 108W T3000 T3-OPT.AL 12m o equiv.
- Columna 2 Vial ATMOSLED E 48LED 108W T3000 T3-OPT.AL 11.5-12m o equiv.
- Columna 4 Proyectores:
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 12m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 12m o equiv.
- Columna 5 Proyectores:
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 12m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 12m o equiv.

LEYENDA LUMINARIAS QUE NO SE MODIFICAN

- ALUM Otro Aplique LED 37W 3m

N

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1:1000

FECHA: Septiembre 2023

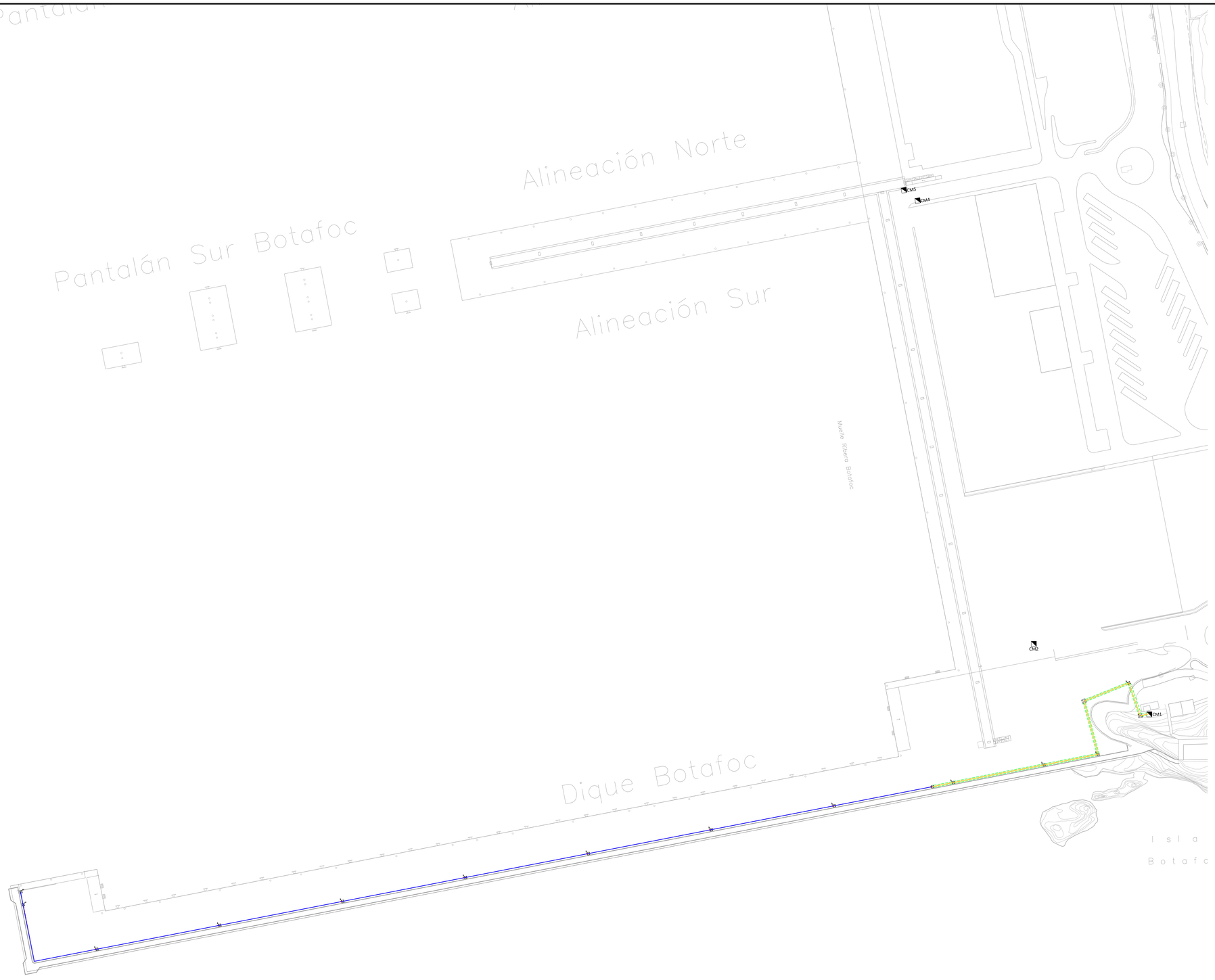
PLANO Nº : 6.1

HOJA Nº :

DENOMINACION PLANO : CM1 – ESTADO MODIFICADO

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P





E1:15000

LEYENDA LÍNEAS

CM1	Centro de mando 1
	Línea 1
	Línea 2
	Línea 3
	Línea 4
	Línea 5

LEYENDA OBRA CIVIL

	Arqueta 40x40cm + Pica de puesta a tierra
	Arqueta 40x40cm
	Arqueta 60x60cm
	Nueva cimentación
	Zanja bajo calzada 3T
	Zanja bajo acera 3T
	Canaleta

N

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1:1000

FECHA: Septiembre 2023

PLANO Nº : 6.2

HOJA Nº :

DENOMINACION PLANO : CM1 – OBRA CIVIL

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMIREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P



E1:15000

LEYENDA LÍNEAS

CM1	Centro de mando 1
	Línea 1
	Línea 2
	Línea 3
	Línea 4
	Línea 5

LEYENDA OBRA CIVIL

	Arqueta 40x40cm + Pica de puesta a tierra
	Arqueta 40x40cm
	Arqueta 60x60cm
	Nueva cimentación
	Zanja bajo calzada 3T
	Zanja bajo acera 3T
	Canaleta

N

0 10 20

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1:1000

FECHA: Septiembre 2023

PLANO Nº : 6.3

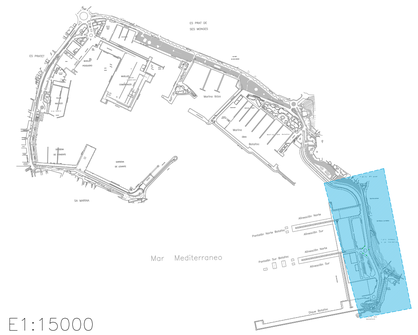
HOJA Nº :

DENOMINACION PLANO : CM1 – LÍNEAS

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P.	I.C.C.P.





E1:15000

LEYENDA LUMINARIAS ESTADO MODIFICADO

- Columna 2 Viales:
  - ATMOSLED E 12LED 25W T3000 P-OPT.AL. 5m o equiv.
  - ATMOSLED E 24LED 53W T3000 P-OPT.AL. 8m o equiv.
- Columna 2 Viales:
  - ATMOSLED E 12LED 25W T3000 P-OPT.AL. 5m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P-OPT.AL. 8m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - URBAN MAA 12LED 39W T3000 SP-OPT. NE. 6m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P-OPT.AL. 10m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P-OPT.AL. 10.3m o equiv.
- Columna 1 Vial:
  - ATMOSLED E 48LED 165W T3000 P-OPT.AL. 8m o equiv.
- Pared FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 PZ-OPT. 4.8m o equiv.
- Columna 3 Proy. FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT.AL 8m o equiv.
- Columna 5 Proyectores:
  - 2x FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT.AL 12m o equiv.
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 12m o equiv.
- Otro FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT.AL 7m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED 72LED 165W T3000 PZ-OPT 8m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED E24LED 58W T3000 PZ-OPT 8m o equiv.
- Columna 5 Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 20m o equiv.
- Columna 4 Proyectores:
  - 2x FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
  - FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
- Baliza LED 15W
- Baliza AROUSA 12LED 15W T3000 SP-OPT. 4.3m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 4.2m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 13m o equiv.
- ATMOSLED 12LED 13W T3000 T2-OPT 3.5m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 4m o equiv.
- FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT.AL 4.2m o equiv.
- Columna 3Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 13m o equiv.
- Pared FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S90-OPT. 7m o equiv.
- Pared Proyector LED hasta 250W 7m o equiv.
- Columna 2 Proy. ATMOSLED E 48LED 108W T3000 P-OPT.AL 18m o equiv.
- Columna 8 Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 18m o equiv.
- Columna 10 Proyectores:
  - 7x FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 18m o equiv.
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 18m o equiv.
- Columna 8 Proyectores:
  - 6x FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 18m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 18m o equiv.
- Columna 7 Proyectores FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 18m o equiv.
- Columna 8 Proyectores:
  - 7x FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 18m o equiv.
  - 1X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 18m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
  - FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
- Columna 2 Proy. FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proy. FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT 10m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - 2X FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
  - 1X FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT 12m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - 2X FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT 10m o equiv.
  - 1X FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S90-OPT 10m o equiv.
- Columna FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 10m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S30-OPT.AL 5m o equiv.
  - FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT.AL 5m o equiv.
- Columna 3 Proy. FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT.AL 10-10-12m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED E 48LED 108W T3000 T3-OPT.AL 12m o equiv.
- Columna 2 Vial ATMOSLED E 48LED 108W T3000 T3-OPT.AL 11.5-12m o equiv.
- Columna 4 Proyectores:
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 12m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 12m o equiv.
- Columna 5 Proyectores:
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 12m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 12m o equiv.

LEYENDA LUMINARIAS QUE NO SE MODIFICAN

- ALUM Otro Aplique LED 37W 3m

N

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1:1250

PLANO Nº : 6.4

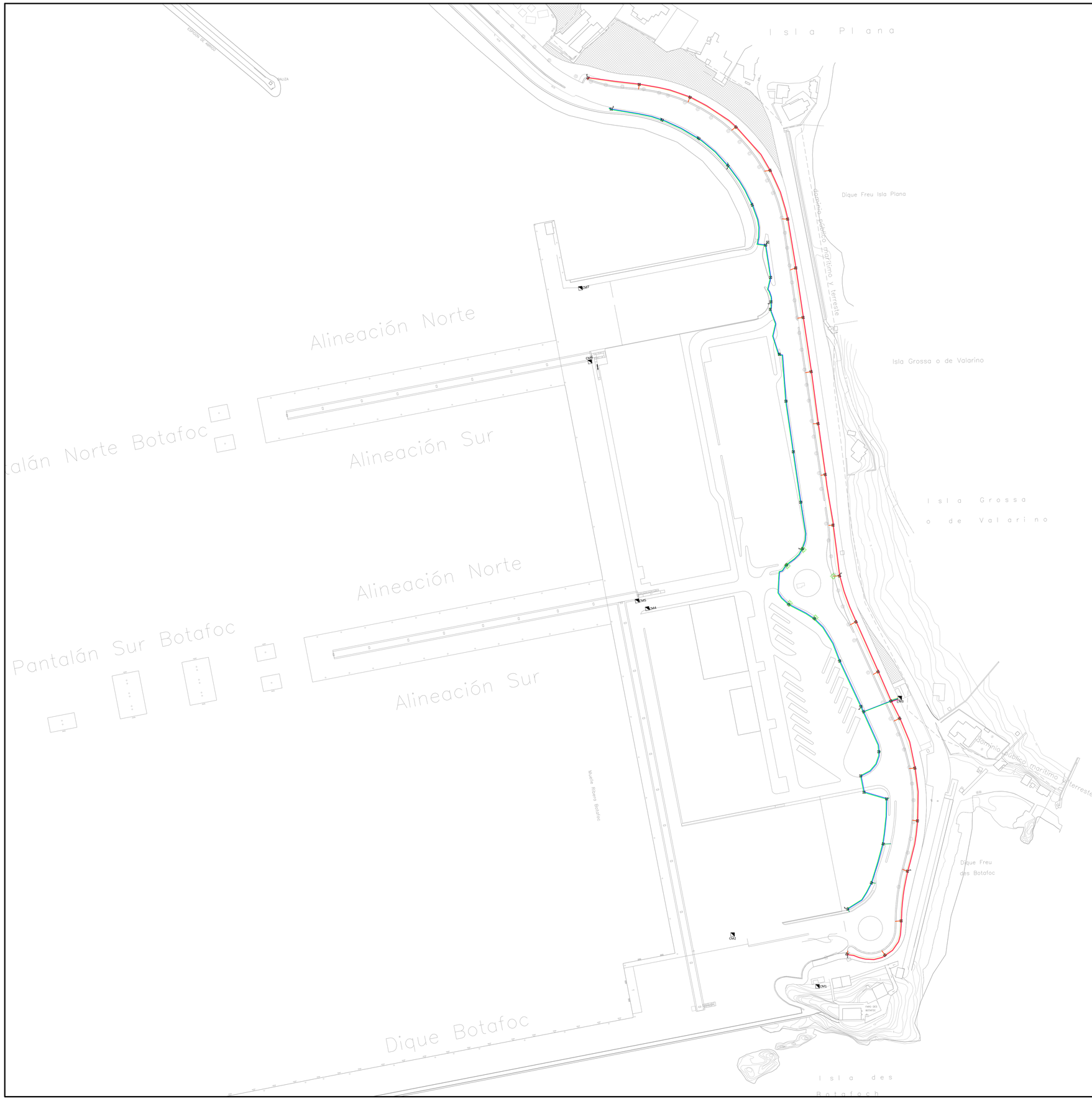
HOJA Nº :

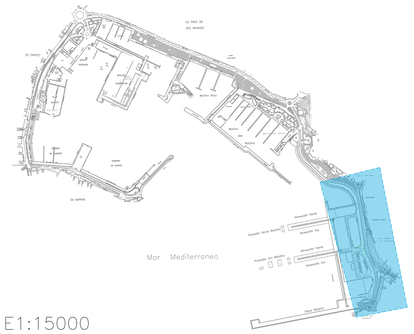
DENOMINACION PLANO : CM3 – ESTADO MODIFICADO

FECHA: Septiembre 2023

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO L. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P.	I.C.C.P.





E1:15000

LEYENDA LÍNEAS

CM3	Centro de mando 3
	Línea 1
	Línea 2
	Línea 3
	Línea 4
	Línea 5
	Línea 6 (no uso)

LEYENDA OBRA CIVIL

	Arqueta 40x40cm + Pica de puesta a tierra
	Arqueta 40x40cm
	Arqueta 60x60cm
	Nueva cimentación
	Zanja bajo calzada 3T
	Zanja bajo acera 3T

N

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1:1250

PLANO Nº : 6.5

HOJA Nº :

DENOMINACION PLANO : CM3 – LINEAS

FECHA: Septiembre 2023

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMIREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P.	I.C.C.P.





E1:15000

LEYENDA LUMINARIAS ESTADO MODIFICADO

- Columna 2 Viales:
  - ATMOSLED E 12LED 25W T3000 P-OPT.AL. 5m o equiv.
  - ATMOSLED E 24LED 53W T3000 P-OPT.AL. 8m o equiv.
- Columna 2 Viales:
  - ATMOSLED E 12LED 25W T3000 P-OPT.AL. 5m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P-OPT.AL. 8m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - URBAN MAIA 12LED 39W T3000 SP-OPT. NE. 6m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P-OPT.AL. 10m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P-OPT.AL. 10.5m o equiv.
- Columna 1 Vial:
  - ATMOSLED E 48LED 165W T3000 P-OPT.AL. 8m o equiv.
- Pared FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 PZ-OPT. 4.8m o equiv.
- Columna 3 Proy. FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT.AL 8m o equiv.
- Columna 5 Proyectores:
  - 2x FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT.AL 12m o equiv.
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 12m o equiv.
- Otro FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT.AL 7m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED 72LED 165W T3000 PZ-OPT 8m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED E24LED 58W T3000 PZ-OPT 8m o equiv.
- Columna 5 Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 20m o equiv.
- Columna 4 Proyectores:
  - 2x FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
  - FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
- Baliza LED 15W
- Baliza AROUSA 12LED 15W T3000 SP-OPT. 4.3m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 4.2m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 13m o equiv.
- ATMOSLED 12LED 13W T3000 T2-OPT 3.5m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 4m o equiv.
- FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT.AL 4.2m o equiv.
- Columna 3Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 13m o equiv.
- Pared FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S90-OPT. 7m o equiv.
- Pared Proyector LED hasta 250W 7m o equiv.
- Columna 2 Proy. ATMOSLED E 48LED 108W T3000 P-OPT.AL 18m o equiv.
- Columna 8 Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 18m o equiv.
- Columna 10 Proyectores:
  - 7x FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 18m o equiv.
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 18m o equiv.
- Columna 8 Proyectores:
  - 6x FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 18m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 18m o equiv.
- Columna 7 Proyectores FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 18m o equiv.
- Columna 8 Proyectores:
  - 7x FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 18m o equiv.
  - 1X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 18m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
  - FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
- Columna 2 Proy. FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proy. FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT 10m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - 2X FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
  - 1X FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT 12m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - 2X FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT 10m o equiv.
  - 1X FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S90-OPT 10m o equiv.
- Columna FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 10m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S30-OPT.AL 5m o equiv.
  - FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT.AL 5m o equiv.
- Columna 3 Proy. FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT.AL 10-10-12m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED E 48LED 108W T3000 T3-OPT.AL 12m o equiv.
- Columna 2 Vial ATMOSLED E 48LED 108W T3000 T3-OPT.AL 11.5-12m o equiv.
- Columna 4 Proyectores:
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 12m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 12m o equiv.
- Columna 5 Proyectores:
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 12m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 12m o equiv.

LEYENDA LUMINARIAS QUE NO SE MODIFICAN

- ALUM Otro Aplique LED 37W 3m

N

0 10 50

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

N° DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1: 750

PLANO N° : 6.6

DENOMINACION PLANO : CM4 – ESTADO MODIFICADO

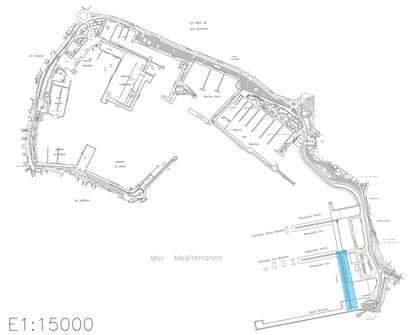
HOJA N° :

FECHA: Septiembre 2023

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VÍCTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P





E1:15000

LEYENDA LÍNEAS

CM4	Centro de mando 4
	Línea 1
	Línea 2
	Línea 3
	Línea 4
	Línea 5
	Línea 6
	Línea 7

LEYENDA OBRA CIVIL

	Arqueta 40x40cm + Pica de puesta a tierra
	Arqueta 40x40cm
	Arqueta 60x60cm
	Nueva cimentación
	Zanja bajo calzada 3T
	Zanja bajo acera 3T
	Canaleta

N

0 10 50

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1: 750

PLANO Nº : 6.7

DENOMINACION PLANO : CM4 – LINEAS

HOJA Nº :

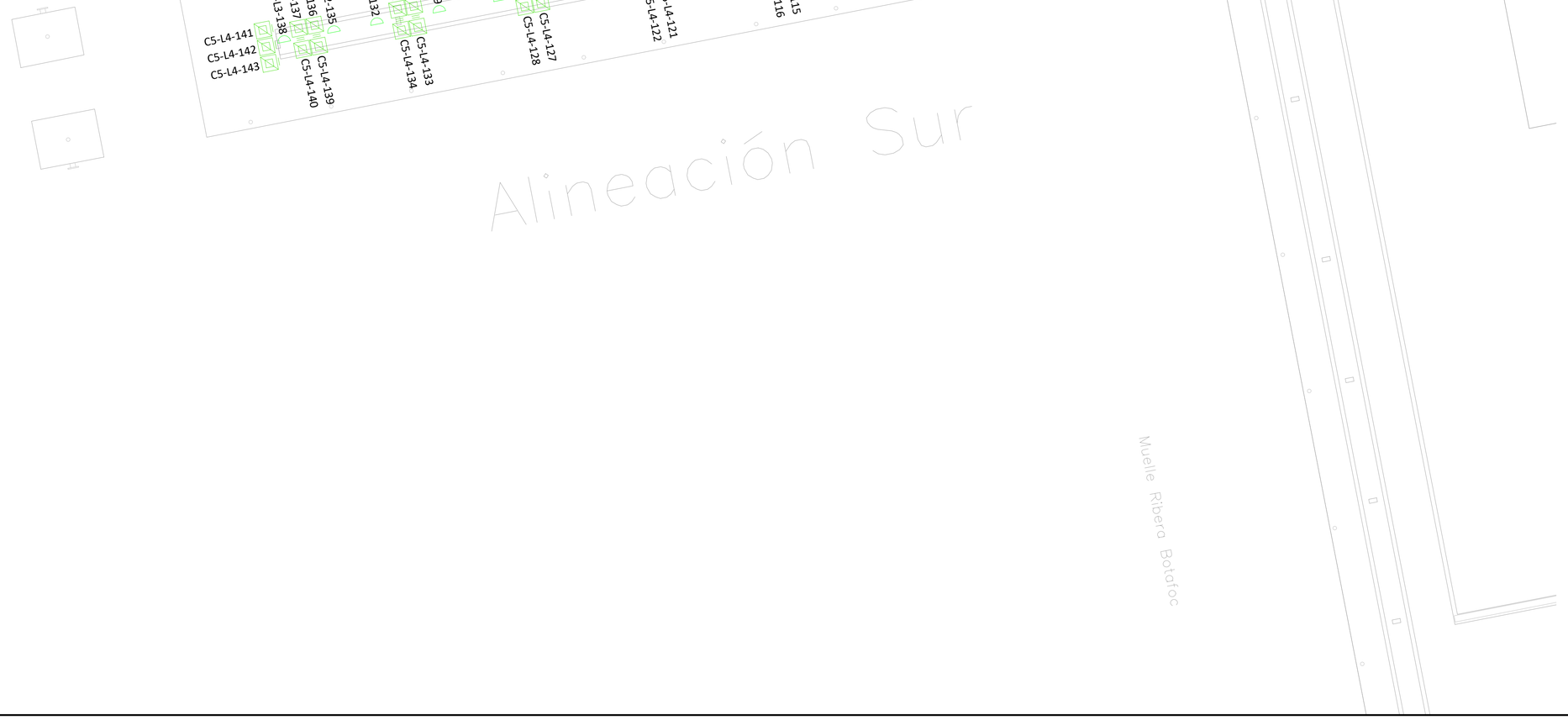
FECHA: Septiembre 2023

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P



E1:15000



LEYENDA LUMINARIAS ESTADO MODIFICADO

- Columna 2 Viales:
  - ATMOSLED E 12LED 25W T3000 P–OPT.AL. 5m o equiv.
  - ATMOSLED E 24LED 53W T3000 P–OPT.AL. 8m o equiv.
- Columna 2 Viales:
  - ATMOSLED E 12LED 25W T3000 P–OPT.AL. 5m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P–OPT.AL. 8m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - URBAN MAA 12LED 39W T3000 SP–OPT. NE. 6m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P–OPT.AL. 10m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P–OPT.AL. 10.3m o equiv.
- Columna 1 Vial:
  - ATMOSLED E 48LED 165W T3000 P–OPT.AL. 8m o equiv.
- Pared FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 PZ–OPT. 4.8m o equiv.
- Columna 3 Proy. FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30–OPT.AL 8m o equiv.
- Columna 5 Proyectores:
  - 2x FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60–OPT.AL 12m o equiv.
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20–OPT 12m o equiv.
- Otro FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90–OPT.AL 7m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED 72LED 165W T3000 PZ–OPT 8m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED E24LED 58W T3000 PZ–OPT 8m o equiv.
- Columna 5 Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S20–OPT 20m o equiv.
- Columna 4 Proyectores:
  - 2x FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60–OPT 8m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S60–OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60–OPT 8m o equiv.
  - FLEX 96LED 250W T3000 S60–OPT 8m o equiv.
- Baliza LED 15W
- Baliza AROUSA 12LED 15W T3000 SP–OPT. 4.3m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S20–OPT 4.2m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S20–OPT 13m o equiv.
- ATMOSLED 12LED 13W T3000 T2–OPT 3.5m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S40–OPT 4m o equiv.
- FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30–OPT.AL 4.2m o equiv.
- Columna 3Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S20–OPT 13m o equiv.
- Pared FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S90–OPT. 7m o equiv.
- Pared Proyector LED hasta 250W 7m o equiv.
- Columna 2 Proy. ATMOSLED E 48LED 108W T3000 P–OPT.AL 18m o equiv.
- Columna 8 Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S40–OPT 18m o equiv.
- Columna 10 Proyectores:
  - 7x FLEX 96LED 250W T3000 S40–OPT 18m o equiv.
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20–OPT 18m o equiv.
- Columna 8 Proyectores:
  - 6x FLEX 96LED 250W T3000 S60–OPT 18m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S20–OPT 18m o equiv.
- Columna 7 Proyectores FLEX 96LED 250W T3000 S60–OPT 18m o equiv.
- Columna 8 Proyectores:
  - 7x FLEX 96LED 250W T3000 S60–OPT 18m o equiv.
  - 1X FLEX 96LED 250W T3000 S20–OPT 18m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S60–OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60–OPT 8m o equiv.
  - FLEX 96LED 250W T3000 S60–OPT 8m o equiv.
- Columna 2 Proy. FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60–OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proy. FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60–OPT 10m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - 2X FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60–OPT 12m o equiv.
  - 1X FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30–OPT 12m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - 2X FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60–OPT 10m o equiv.
  - 1X FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S90–OPT 10m o equiv.
- Columna FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60–OPT 10m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S30–OPT.AL 5m o equiv.
  - FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90–OPT.AL 5m o equiv.
- Columna 3 Proy. FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30–OPT.AL 10–10–12m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED E 48LED 108W T3000 T3–OPT.AL 12m o equiv.
- Columna 2 Vial ATMOSLED E 48LED 108W T3000 T3–OPT.AL 11.5–12m o equiv.
- Columna 4 Proyectores:
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S20–OPT 12m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S40–OPT 12m o equiv.
- Columna 5 Proyectores:
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20–OPT 12m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S40–OPT 12m o equiv.

LEYENDA LUMINARIAS QUE NO SE MODIFICAN

- ALUM Otro Aplique LED 37W 3m

N

0 10 50

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1:500

FECHA: Septiembre 2023

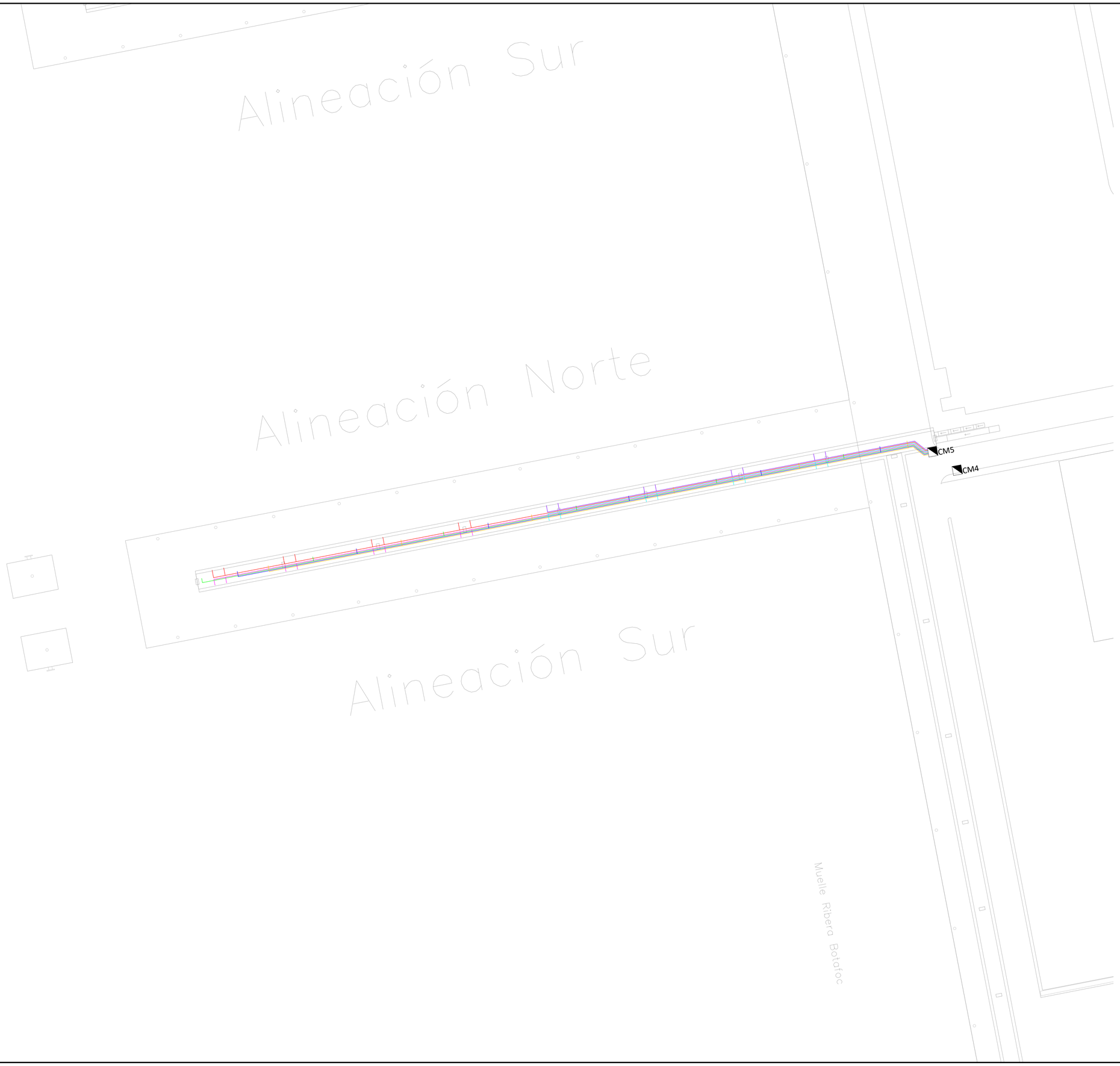
PLANO Nº : 6.8

HOJA Nº :

DENOMINACION PLANO : CM5 – ESTADO MODIFICADO

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCNICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P





E1:15000

LEYENDA LÍNEAS

CMS	Centro de mando 5
	Línea 1
	Línea 2
	Línea 3
	Línea 4
	Línea 5
	Línea 6
	Línea 7

LEYENDA OBRA CIVIL

	Arqueta 40x40cm + Pica de puesta a tierra
	Arqueta 40x40cm
	Arqueta 60x60cm
	Nueva cimentación
	Zanja bajo calzada 3T
	Zanja bajo acera 3T
	Canaleta

N

0 10 50

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1:500

PLANO Nº : 6.9

HOJA Nº :

DENOMINACION PLANO : CM5 – LINEAS

FECHA: Septiembre 2023

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P



E1:15000



LEYENDA LUMINARIAS ESTADO MODIFICADO

- Columna 2 Viales:
  - ATMOSLED E 12LED 25W T3000 P-OPT.AL. 5m o equiv.
  - ATMOSLED E 24LED 53W T3000 P-OPT.AL. 8m o equiv.
- Columna 2 Viales:
  - ATMOSLED E 12LED 25W T3000 P-OPT.AL. 5m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P-OPT.AL. 8m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - URBAN MAIA 12LED 39W T3000 SP-OPT. NE. 6m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P-OPT.AL. 10m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P-OPT.AL. 10.3m o equiv.
- Columna 1 Vial:
  - ATMOSLED E 48LED 165W T3000 P-OPT.AL. 8m o equiv.
- Pared FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 PZ-OPT. 4.8m o equiv.
- Columna 3 Proy. FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT.AL 8m o equiv.
- Columna 5 Proyectores:
  - 2x FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT.AL 12m o equiv.
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 12m o equiv.
- Otro FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT.AL 7m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED 72LED 165W T3000 PZ-OPT 8m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED E24LED 58W T3000 PZ-OPT 8m o equiv.
- Columna 5 Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 20m o equiv.
- Columna 4 Proyectores:
  - 2x FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
  - FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
- Baliza LED 15W
- Baliza AROUSA 12LED 15W T3000 SP-OPT. 4.3m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 4.2m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 13m o equiv.
- ATMOSLED 12LED 13W T3000 T2-OPT 3.5m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 4m o equiv.
- FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT.AL 4.2m o equiv.
- Columna 3Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 13m o equiv.
- Pared FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S90-OPT. 7m o equiv.
- Pared Proyector LED hasta 250W 7m o equiv.
- Columna 2 Proy. ATMOSLED E 48LED 108W T3000 P-OPT.AL 18m o equiv.
- Columna 8 Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 18m o equiv.
- Columna 10 Proyectores:
  - 7x FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 18m o equiv.
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 18m o equiv.
- Columna 8 Proyectores:
  - 6x FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 18m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 18m o equiv.
- Columna 7 Proyectores FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 18m o equiv.
- Columna 8 Proyectores:
  - 7x FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 18m o equiv.
  - 1X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 18m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
  - FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
- Columna 2 Proy. FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proy. FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT 10m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - 2X FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
  - 1X FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT 12m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - 2X FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT 10m o equiv.
  - 1X FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S90-OPT 10m o equiv.
- Columna FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 10m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S30-OPT.AL 5m o equiv.
  - FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT.AL 5m o equiv.
- Columna 3 Proy. FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT.AL 10-10-12m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED E 48LED 108W T3000 T3-OPT.AL 12m o equiv.
- Columna 2 Vial ATMOSLED E 48LED 108W T3000 T3-OPT.AL 11.5-12m o equiv.
- Columna 4 Proyectores:
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 12m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 12m o equiv.
- Columna 5 Proyectores:
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 12m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 12m o equiv.

LEYENDA LUMINARIAS QUE NO SE MODIFICAN

- ALUM Otro Aplique LED 37W 3m

N

0 10 50

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1:500

FECHA: Septiembre 2023

PLANO Nº : 6.10

HOJA Nº :

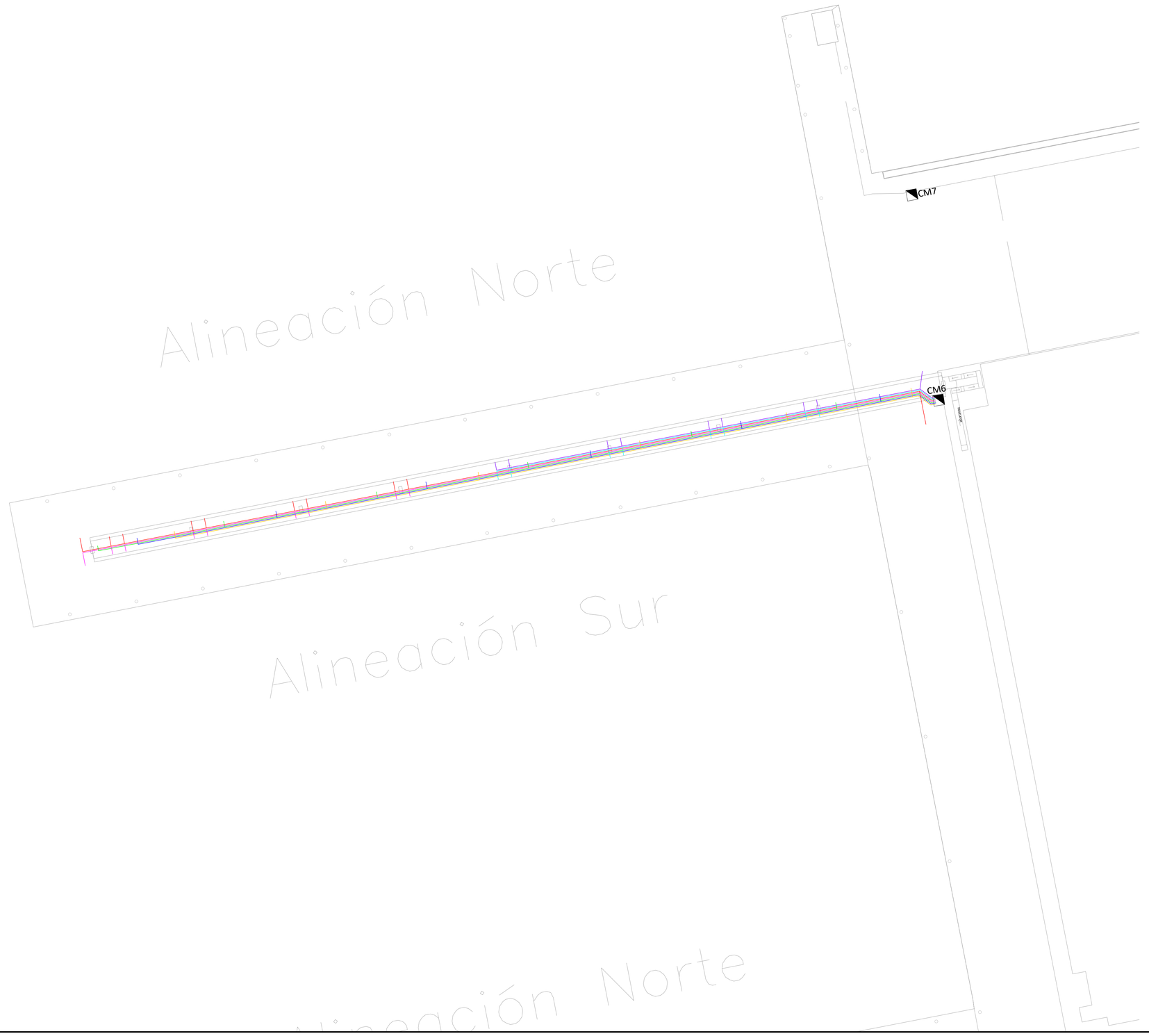
DENOMINACION PLANO : CM6 – ESTADO MODIFICADO

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
Letter Ingenieros C.I.F. B-16502228		
ALBERTO I. OCHANDO RAMIREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P



E1:15000



LEYENDA LÍNEAS

CM6	Centro de mando 6
	Línea 1
	Línea 2
	Línea 3
	Línea 4
	Línea 5
	Línea 6
	Línea 7

LEYENDA OBRA CIVIL

	Arqueta 40x40cm + Pica de puesta a tierra
	Arqueta 40x40cm
	Arqueta 60x60cm
	Nueva cimentación
	Zanja bajo calzada 3T
	Zanja bajo acera 3T
	Canaleta

N

0 10 50

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1:500

FECHA: Septiembre 2023

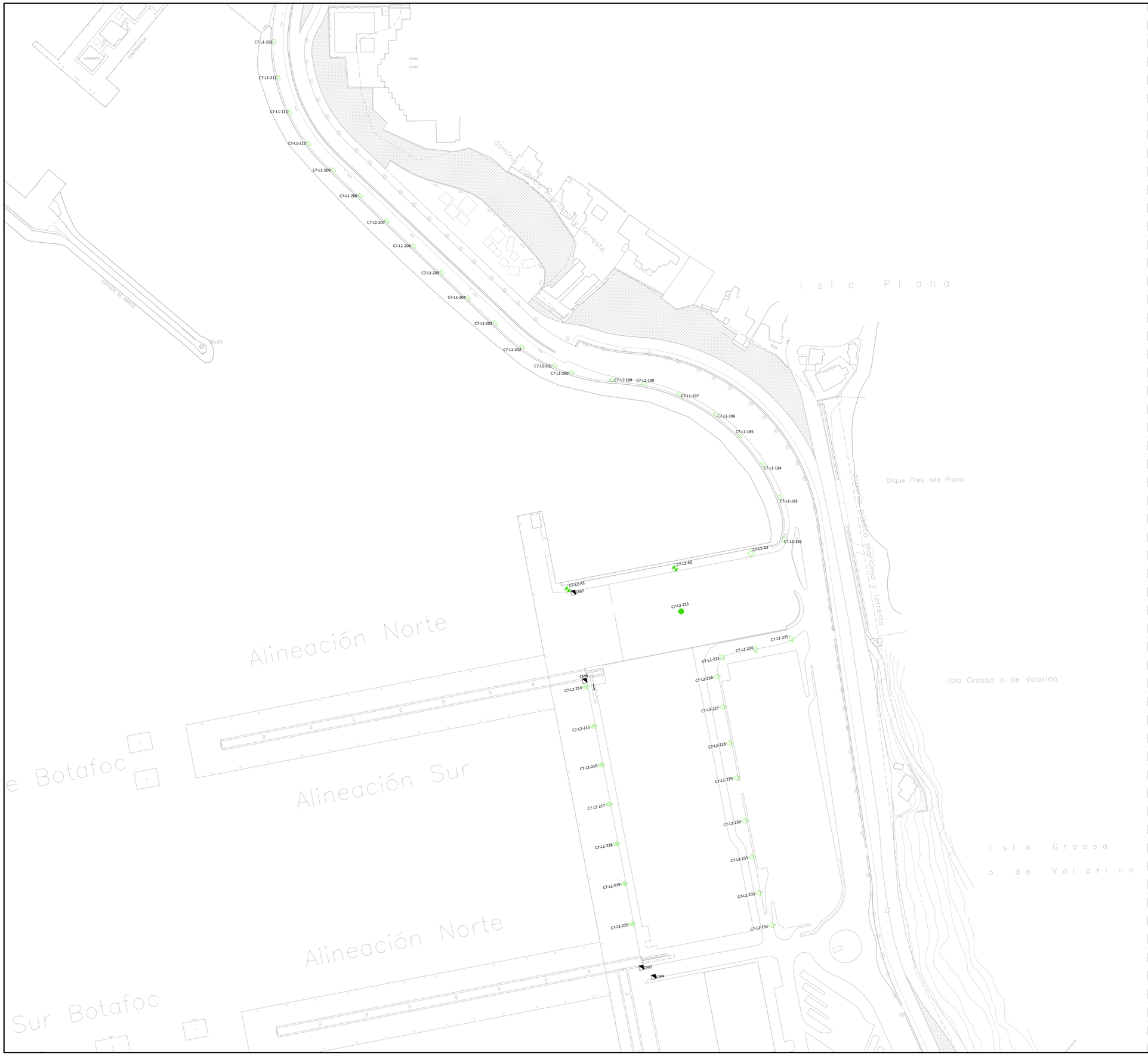
PLANO Nº : 6.11

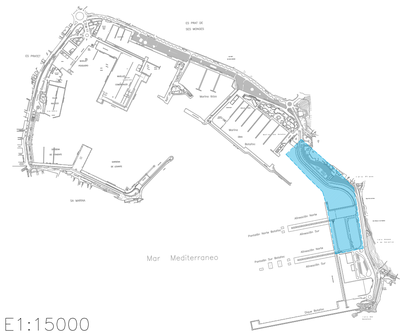
HOJA Nº :

DENOMINACION PLANO : CM6 – LÍNEAS

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P





E1:15000

LEYENDA LUMINARIAS ESTADO MODIFICADO

- Columna 2 Viales:
  - ATMOSLED E 12LED 25W T3000 P-OPT.AL. 5m o equiv.
  - ATMOSLED E 24LED 53W T3000 P-OPT.AL. 8m o equiv.
- Columna 2 Viales:
  - ATMOSLED E 12LED 25W T3000 P-OPT.AL. 5m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P-OPT.AL. 8m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - URBAN MAR 12LED 39W T3000 SP-OPT. NE. 6m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P-OPT.AL. 10m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P-OPT.AL. 10.3m o equiv.
- Columna 1 Vial:
  - ATMOSLED E 48LED 165W T3000 P-OPT.AL. 8m o equiv.
- Pared FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 PZ-OPT. 4.8m o equiv.
- Columna 3 Proy. FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT.AL 8m o equiv.
- Columna 5 Proyectores:
  - 2x FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT.AL 12m o equiv.
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 12m o equiv.
- Otro FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT.AL 7m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED 72LED 165W T3000 PZ-OPT 8m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED E24LED 58W T3000 PZ-OPT 8m o equiv.
- Columna 5 Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 20m o equiv.
- Columna 4 Proyectores:
  - 2x FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
  - FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
- Baliza LED 15W
- Baliza AROUSA 12LED 15W T3000 SP-OPT. 4.3m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 4.2m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 13m o equiv.
- ATMOSLED 12LED 13W T3000 TZ-OPT 3.5m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 4m o equiv.
- FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT.AL 4.2m o equiv.
- Columna 3Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 13m o equiv.
- Pared FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S90-OPT. 7m o equiv.
- Pared Proyector LED hasta 250W 7m o equiv.
- Columna 2 Proy. ATMOSLED E 48LED 108W T3000 P-OPT.AL 18m o equiv.
- Columna 8 Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 18m o equiv.
- Columna 10 Proyectores:
  - 7x FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 18m o equiv.
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 18m o equiv.
- Columna 8 Proyectores:
  - 6x FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 18m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 18m o equiv.
- Columna 7 Proyectores FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 18m o equiv.
- Columna 8 Proyectores:
  - 7x FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 18m o equiv.
  - 1X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 18m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
  - FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
- Columna 2 Proy. FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proy. FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT 10m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - 2X FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
  - 1X FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT 12m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - 2X FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT 10m o equiv.
  - 1X FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S90-OPT 10m o equiv.
- Columna FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 10m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S30-OPT.AL 5m o equiv.
  - FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT.AL 5m o equiv.
- Columna 3 Proy. FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT.AL 10-10-12m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED E 48LED 108W T3000 T3-OPT.AL 12m o equiv.
- Columna 2 Vial ATMOSLED E 48LED 108W T3000 T3-OPT.AL 11.5-12m o equiv.
- Columna 4 Proyectores:
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 12m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 12m o equiv.
- Columna 5 Proyectores:
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 12m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 12m o equiv.

LEYENDA LUMINARIAS QUE NO SE MODIFICAN

- ALUM Otro Aplique LED 37W 3m

N

0 10 30

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1:1000

FECHA: Septiembre 2023

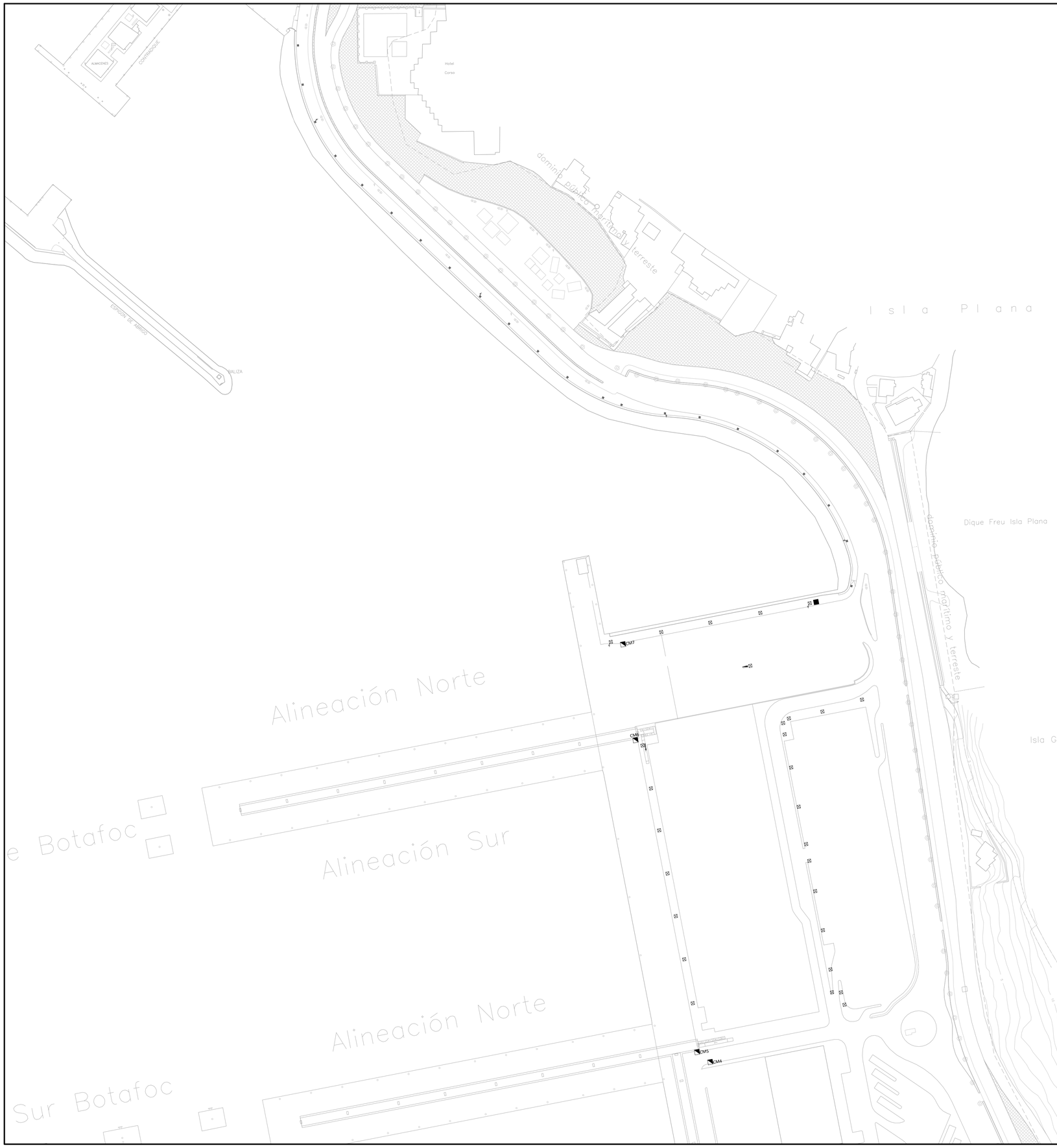
PLANO Nº : 6.12

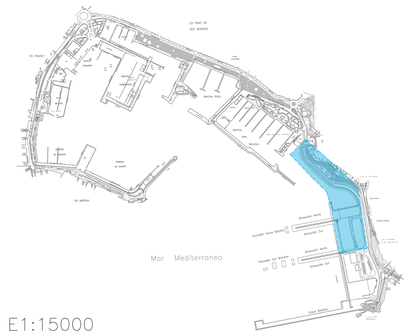
HOJA Nº :

DENOMINACION PLANO : CM7 – ESTADO MODIFICADO

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P





E1:15000

LEYENDA LÍNEAS

CM7	Centro de mando 7
	Línea 1
	Línea 2

LEYENDA OBRA CIVIL

	Arqueta 40x40cm + Pica de puesta a tierra
	Arqueta 40x40cm
	Arqueta 60x60cm
	Nueva cimentación
	Zanja bajo calzada 3T
	Zanja bajo acera 3T

N

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1:1000

FECHA: Septiembre 2023

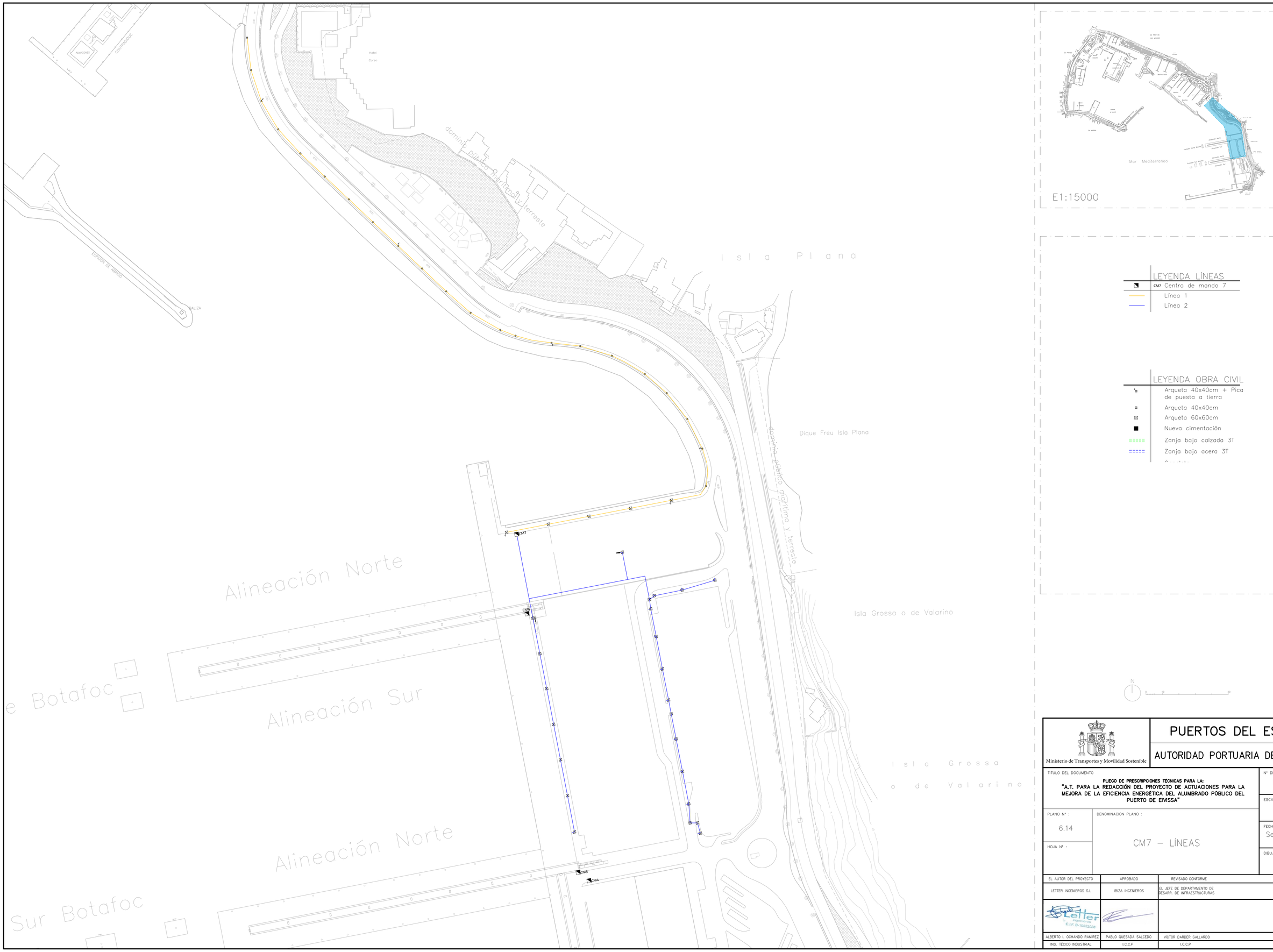
PLANO Nº : 6.13

HOJA Nº :

DENOMINACION PLANO : CM7 – OBRA CIVIL

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P



E1:15000

LEYENDA LÍNEAS

CM7	Centro de mando 7
	Línea 1
	Línea 2

LEYENDA OBRA CIVIL

	Arqueta 40x40cm + Pica de puesta a tierra
	Arqueta 40x40cm
	Arqueta 60x60cm
	Nueva cimentación
	Zanja bajo calzada 3T
	Zanja bajo acera 3T

N

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1:1000

FECHA: Septiembre 2023

PLANO Nº : 6.14

HOJA Nº :

DENOMINACION PLANO : CM7 – LÍNEAS

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P





E1:15000

LEYENDA LUMINARIAS ESTADO MODIFICADO

- Columna 2 Viales:
  - ATMOSLED E 12LED 25W T3000 P-OPT.AL. 5m o equiv.
  - ATMOSLED E 24LED 53W T3000 P-OPT.AL. 8m o equiv.
- Columna 2 Viales:
  - ATMOSLED E 12LED 25W T3000 P-OPT.AL. 5m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P-OPT.AL. 8m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - URBAN MAA 12LED 39W T3000 SP-OPT. NE. 6m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P-OPT.AL. 10m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P-OPT.AL. 10,3m o equiv.
- Columna 1 Vial:
  - ATMOSLED E 48LED 165W T3000 P-OPT.AL. 8m o equiv.
- Pared FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 PZ-OPT. 4,8m o equiv.
- Columna 3 Proy. FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT.AL 8m o equiv.
- Columna 5 Proyectores:
  - 2x FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT.AL 12m o equiv.
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 12m o equiv.
- Otro FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT.AL 7m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED 72LED 165W T3000 PZ-OPT 8m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED E24LED 58W T3000 PZ-OPT 8m o equiv.
- Columna 5 Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 20m o equiv.
- Columna 4 Proyectores:
  - 2x FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
  - FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
- Baliza LED 15W
- Baliza AROUSA 12LED 15W T3000 SP-OPT. 4,3m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 4,2m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 13m o equiv.
- ATMOSLED 12LED 13W T3000 T2-OPT 3.5m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 4m o equiv.
- FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT.AL 4.2m o equiv.
- Columna 3Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 13m o equiv.
- Pared FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S90-OPT. 7m o equiv.
- Pared Proyector LED hasta 250W 7m o equiv.
- Columna 2 Proy. ATMOSLED E 48LED 108W T3000 P-OPT.AL 18m o equiv.
- Columna 8 Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 18m o equiv.
- Columna 10 Proyectores:
  - 7x FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 18m o equiv.
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 18m o equiv.
- Columna 8 Proyectores:
  - 6x FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 18m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 18m o equiv.
- Columna 7 Proyectores FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 18m o equiv.
- Columna 8 Proyectores:
  - 7x FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 18m o equiv.
  - 1X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 18m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
  - FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
- Columna 2 Proy. FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proy. FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT 10m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - 2X FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
  - 1X FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT 12m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - 2X FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT 10m o equiv.
  - 1X FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S90-OPT 10m o equiv.
- Columna FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 10m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S30-OPT.AL 5m o equiv.
  - FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT.AL 5m o equiv.
- Columna 3 Proy. FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT.AL 10-10-12m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED E 48LED 108W T3000 T3-OPT.AL 12m o equiv.
- Columna 2 Vial ATMOSLED E 48LED 108W T3000 T3-OPT.AL 11.5-12m o equiv.
- Columna 4 Proyectores:
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 12m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 12m o equiv.
- Columna 5 Proyectores:
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 12m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 12m o equiv.

LEYENDA LUMINARIAS QUE NO SE MODIFICAN

- ALUM Otro Aplique LED 37W 3m

N

0 10 50

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

N° DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1: 750

PLANO N° : 6.15

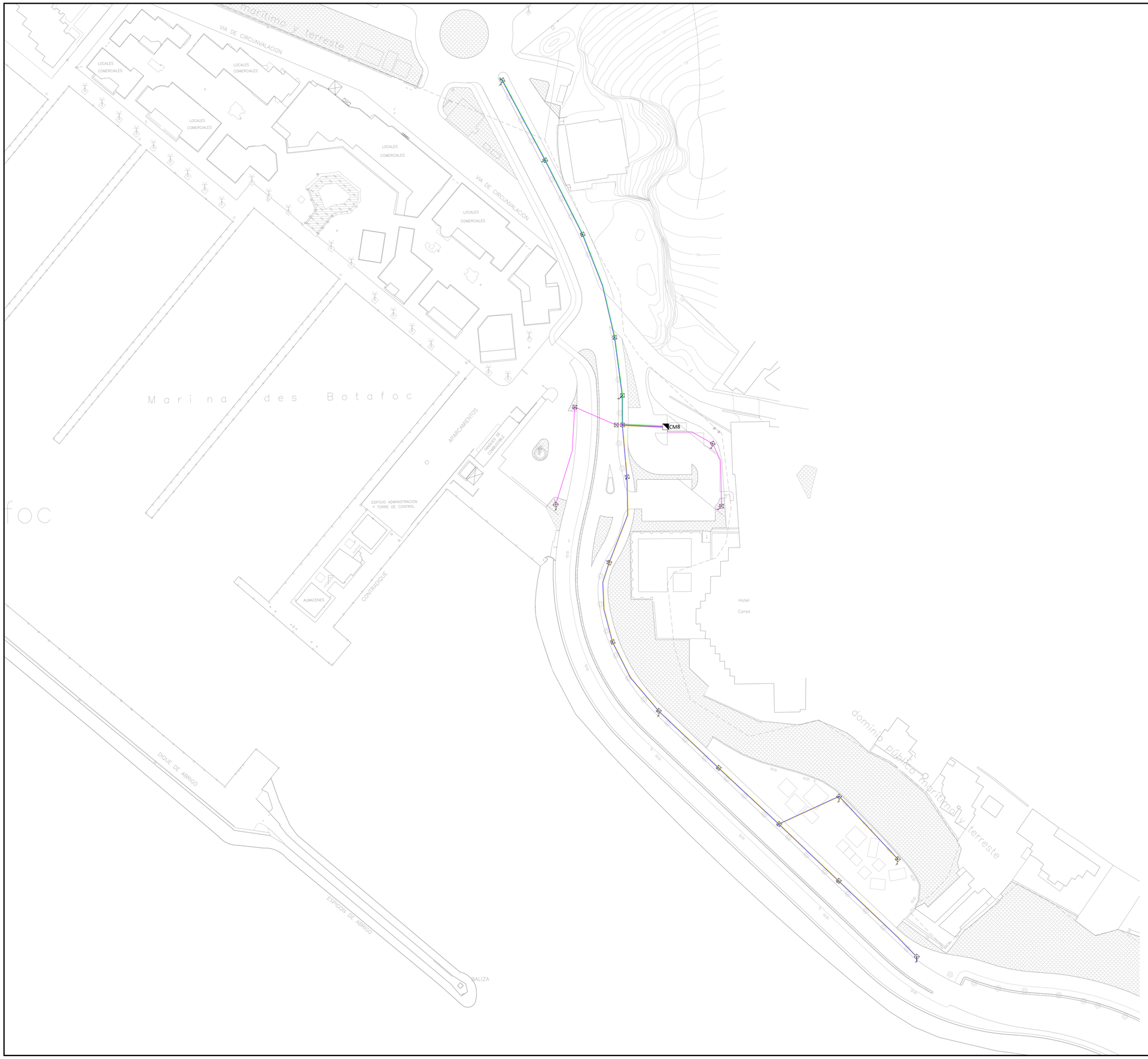
HOJA N° :

DENOMINACION PLANO : CM8 – ESTADO MODIFICADO

FECHA: Septiembre 2023

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO L. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P





E1:15000

LEYENDA LÍNEAS

CM8	Centro de mando 8
	Línea 1
	Línea 2
	Línea 3
	Línea 4

LEYENDA OBRA CIVIL

	Arqueta 40x40cm + Pica de puesta a tierra
	Arqueta 40x40cm
	Arqueta 60x60cm
	Nueva cimentación
	Zanja bajo calzada 3T
	Zanja bajo acera 3T
	Canaleta

N

0 5 10 50

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1: 750

FECHA: Septiembre 2023

PLANO Nº : 6.16

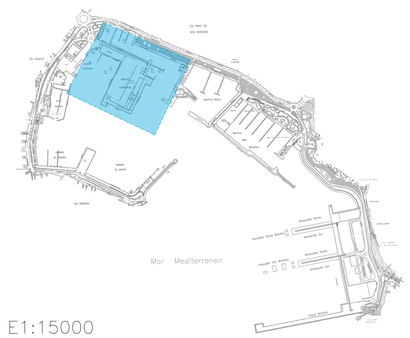
HOJA Nº :

DENOMINACIÓN PLANO : CM8 – LÍNEAS

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L.	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO L. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P.	I.C.C.P.





E1:15000

LEYENDA LUMINARIAS ESTADO MODIFICADO

- Columna 2 Viales:
  - ATMOSLED E 12LED 25W T3000 P-OPT.AL. 5m o equiv.
  - ATMOSLED E 24LED 53W T3000 P-OPT.AL. 8m o equiv.
- Columna 2 Viales:
  - ATMOSLED E 12LED 25W T3000 P-OPT.AL. 5m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P-OPT.AL. 8m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - URBAN MAA 12LED 39W T3000 SP-OPT. NE. 6m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P-OPT.AL. 10m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P-OPT.AL. 10.3m o equiv.
- Columna 1 Vial:
  - ATMOSLED E 48LED 165W T3000 P-OPT.AL. 8m o equiv.
- Pared FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 PZ-OPT. 4.8m o equiv.
- Columna 3 Proy. FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT.AL 8m o equiv.
- Columna 5 Proyectores:
  - 2x FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT.AL 12m o equiv.
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 12m o equiv.
- Otro FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT.AL 7m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED 72LED 165W T3000 PZ-OPT 8m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED E24LED 58W T3000 PZ-OPT 8m o equiv.
- Columna 5 Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 20m o equiv.
- Columna 4 Proyectores:
  - 2x FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
  - FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
- Baliza LED 15W
- Baliza ARQUSA 12LED 15W T3000 SP-OPT. 4.3m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 4.2m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 13m o equiv.
- ATMOSLED 12LED 13W T3000 72-OPT 3.5m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 4m o equiv.
- FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT.AL 4.2m o equiv.
- Columna 3Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 13m o equiv.
- Pared FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S90-OPT. 7m o equiv.
- Pared Proyector LED hasta 250W 7m o equiv.
- Columna 2 Proy. ATMOSLED E 48LED 108W T3000 P-OPT.AL 18m o equiv.
- Columna 8 Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 18m o equiv.
- Columna 10 Proyectores:
  - 7x FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 18m o equiv.
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 18m o equiv.
- Columna 8 Proyectores:
  - 6x FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 18m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 18m o equiv.
- Columna 7 Proyectores FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 18m o equiv.
- Columna 8 Proyectores:
  - 7x FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 18m o equiv.
  - 1X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 18m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
  - FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
- Columna 2 Proy. FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proy. FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT 10m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - 2X FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
  - 1X FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT 12m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - 2X FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT 10m o equiv.
  - 1X FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S90-OPT 10m o equiv.
- Columna FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 10m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S30-OPT.AL 5m o equiv.
  - FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT.AL 5m o equiv.
- Columna 3 Proy. FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT.AL 10-10-12m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED E 48LED 108W T3000 T3-OPT.AL 12m o equiv.
- Columna 2 Vial ATMOSLED E 48LED 108W T3000 T3-OPT.AL 11.5-12m o equiv.
- Columna 4 Proyectores:
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 12m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 12m o equiv.
- Columna 5 Proyectores:
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 12m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 12m o equiv.

LEYENDA LUMINARIAS QUE NO SE MODIFICAN

- ALUM Otro Aplique LED 37W 3m

N

0 10 30

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1: 750

FECHA: Septiembre 2023

DIBUJADO POR :

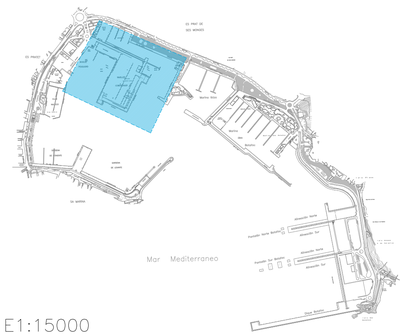
PLANO Nº : 6.17

HOJA Nº :

DENOMINACION PLANO : CM9 – ESTADO MODIFICADO

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMIREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P





E1:15000

LEYENDA LÍNEAS

- CM9 Centro de mando 9
- CM10 Centro de mando 10 (Anulación)
- Línea 1
- Línea 2
- Línea 3
- Línea 4

LEYENDA OBRA CIVIL

- Arqueta 40x40cm + Pica de puesta a tierra
- Arqueta 40x40cm
- Arqueta 60x60cm
- Nueva cimentación
- Zanja bajo calzada 3T
- Zanja bajo acera 3T
- Canaleta

N

0 10 50

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1: 750

PLANO Nº : 6.18

HOJA Nº :

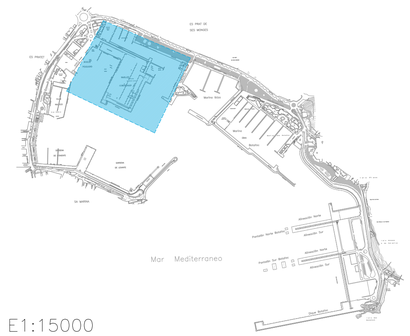
DENOMINACION PLANO : CM9 – LÍNEAS

FECHA: Septiembre 2023

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
Letter ingenieros C.I.F. B-19522028		
ALBERTO I. OCHANDO RAMIREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P.	I.C.C.P.





E1:15000

LEYENDA LÍNEAS

- CM9 Centro de mando 9
- CM10 Centro de mando 10 (Anulación)
- Línea 1
- Línea 2
- Línea 3
- Línea 4

LEYENDA OBRA CIVIL

- Arqueta 40x40cm + Pica de puesta a tierra
- Arqueta 40x40cm
- Arqueta 60x60cm
- Nueva cimentación
- Zanja bajo calzada 3T
- Zanja bajo acera 3T
- Canaleta

N

0 10 50

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

N° DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1: 750

PLANO N° : 6.19

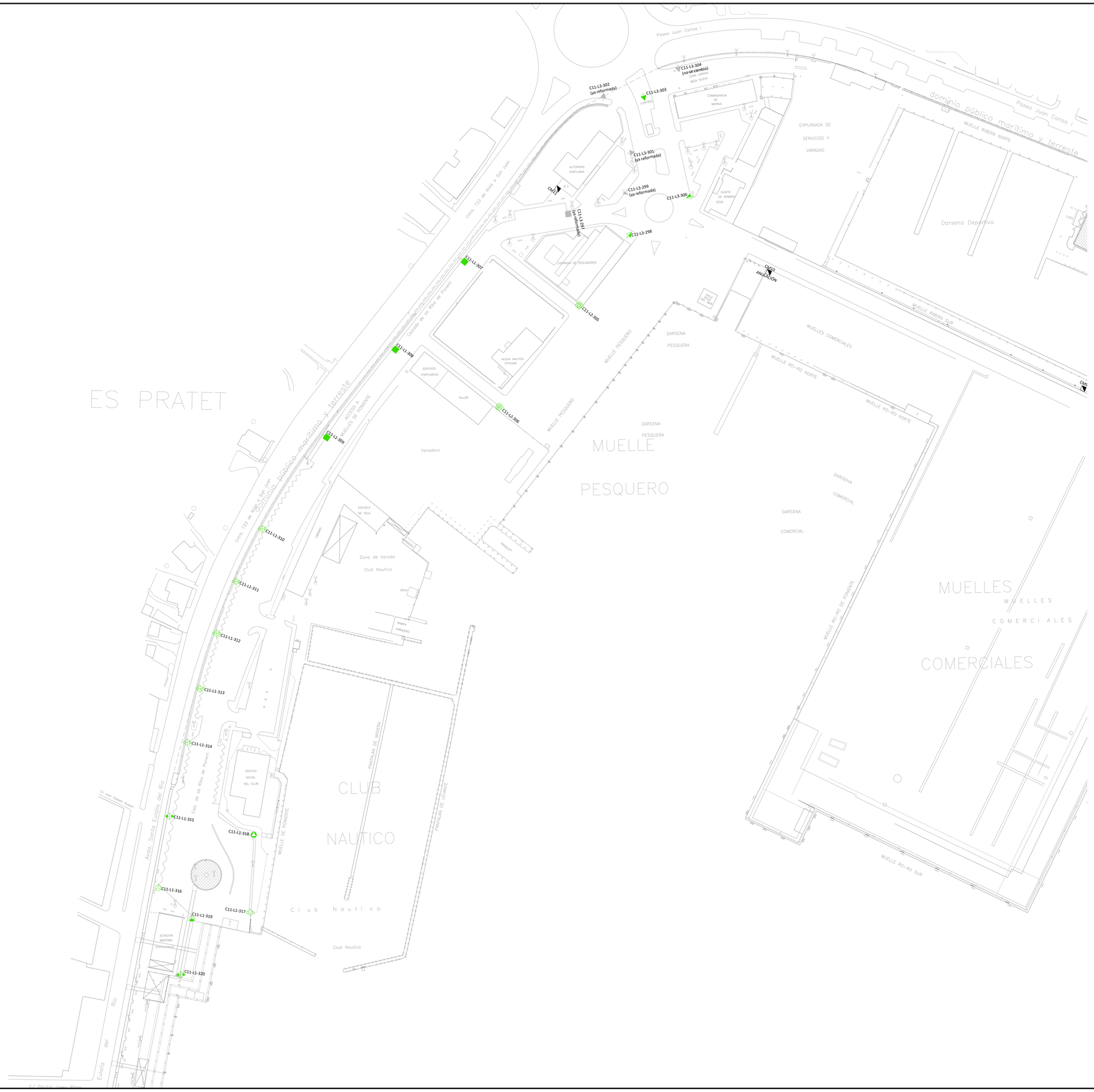
HOJA N° :

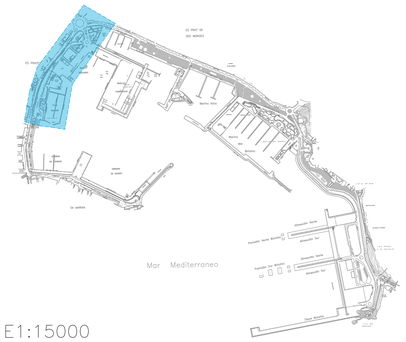
DENOMINACION PLANO : CM9 – OBRA CIVIL

FECHA: Septiembre 2023

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
Letter ingenieros C.I.F. B-19522028		
ALBERTO I. OCHANDO RAMIREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P.	I.C.C.P.





LEYENDA LUMINARIAS ESTADO MODIFICADO

- Columna 2 Viales:
  - ATMOSLED E 12LED 25W T3000 P-OPT.AL. 5m o equiv.
  - ATMOSLED E 24LED 53W T3000 P-OPT.AL. 8m o equiv.
- Columna 2 Viales:
  - ATMOSLED E 12LED 25W T3000 P-OPT.AL. 5m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P-OPT.AL. 8m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - URBAN MAIA 12LED 39W T3000 SP-OPT. NE. 6m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P-OPT.AL. 10m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P-OPT.AL. 10.3m o equiv.
- Columna 1 Vial:
  - ATMOSLED E 48LED 165W T3000 P-OPT.AL. 8m o equiv.
- Pared FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 PZ-OPT. 4.8m o equiv.
- Columna 3 Proy. FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT.AL 8m o equiv.
- Columna 5 Proyectores:
  - 2x FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT.AL 12m o equiv.
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 12m o equiv.
- Otro FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT.AL 7m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED 72LED 165W T3000 PZ-OPT 8m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED E24LED 58W T3000 PZ-OPT 8m o equiv.
- Columna 5 Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 20m o equiv.
- Columna 4 Proyectores:
  - 2x FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
  - FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
- Baliza LED 15W
- Baliza AROUSA 12LED 15W T3000 SP-OPT. 4.3m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 4.2m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 13m o equiv.
- ATMOSLED 12LED 13W T3000 T2-OPT 3.5m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 4m o equiv.
- FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT.AL 4.2m o equiv.
- Columna 3Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 13m o equiv.
- Pared FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S90-OPT. 7m o equiv.
- Pared Proyector LED hasta 250W 7m o equiv.
- Columna 2 Proy. ATMOSLED E 48LED 108W T3000 P-OPT.AL 18m o equiv.
- Columna 8 Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 18m o equiv.
- Columna 10 Proyectores:
  - 7x FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 18m o equiv.
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 18m o equiv.
- Columna 8 Proyectores:
  - 6x FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 18m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 18m o equiv.
- Columna 7 Proyectores FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 18m o equiv.
- Columna 8 Proyectores:
  - 7x FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 18m o equiv.
  - 1X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 18m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
  - FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
- Columna 2 Proy. FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proy. FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT 10m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - 2X FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
  - 1X FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT 12m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - 2X FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT 10m o equiv.
  - 1X FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S90-OPT 10m o equiv.
- Columna FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 10m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S30-OPT.AL 5m o equiv.
  - FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT.AL 5m o equiv.
- Columna 3 Proy. FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT.AL 10-10-12m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED E 48LED 108W T3000 T3-OPT.AL 12m o equiv.
- Columna 2 Vial ATMOSLED E 48LED 108W T3000 T3-OPT.AL 11.5-12m o equiv.
- Columna 4 Proyectores:
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 12m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 12m o equiv.
- Columna 5 Proyectores:
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 12m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 12m o equiv.

LEYENDA LUMINARIAS QUE NO SE MODIFICAN

- ALUM Otro Aplique LED 37W 3m

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1:1000

FECHA: Septiembre 2023

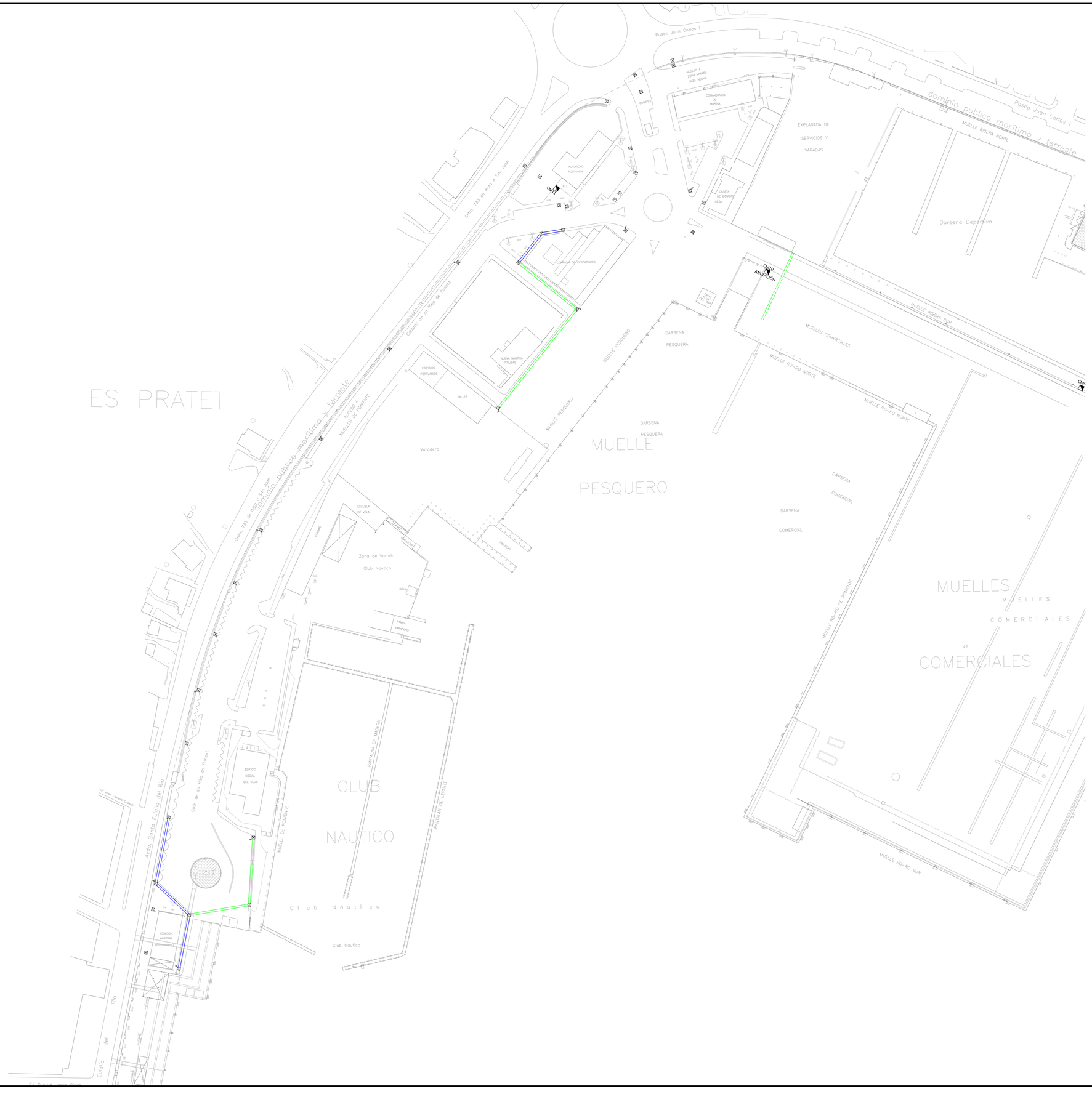
PLANO Nº : 6.20

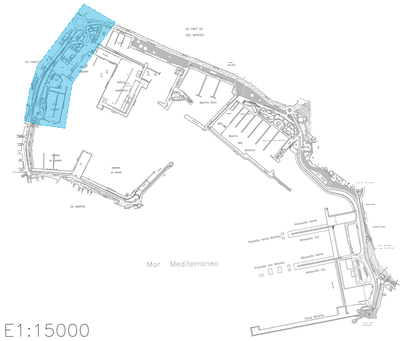
HOJA Nº :

DENOMINACION PLANO : CM11 – ESTADO MODIFICADO

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCNICO INDUSTRIAL	I.C.C.P.	I.C.C.P.





E1:15000

LEYENDA LÍNEAS

CM11	Centro de mando 11
	Línea 1
	Línea 2
	Línea 3

LEYENDA OBRA CIVIL

	Arqueta 40x40cm + Pica de puesta a tierra
	Arqueta 40x40cm
	Arqueta 60x60cm
	Nueva cimentación
	Zanja bajo calzada 3T
	Zanja bajo acera 3T
	Canaleta

N

0 10 20

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1:1000

PLANO Nº : 6.21

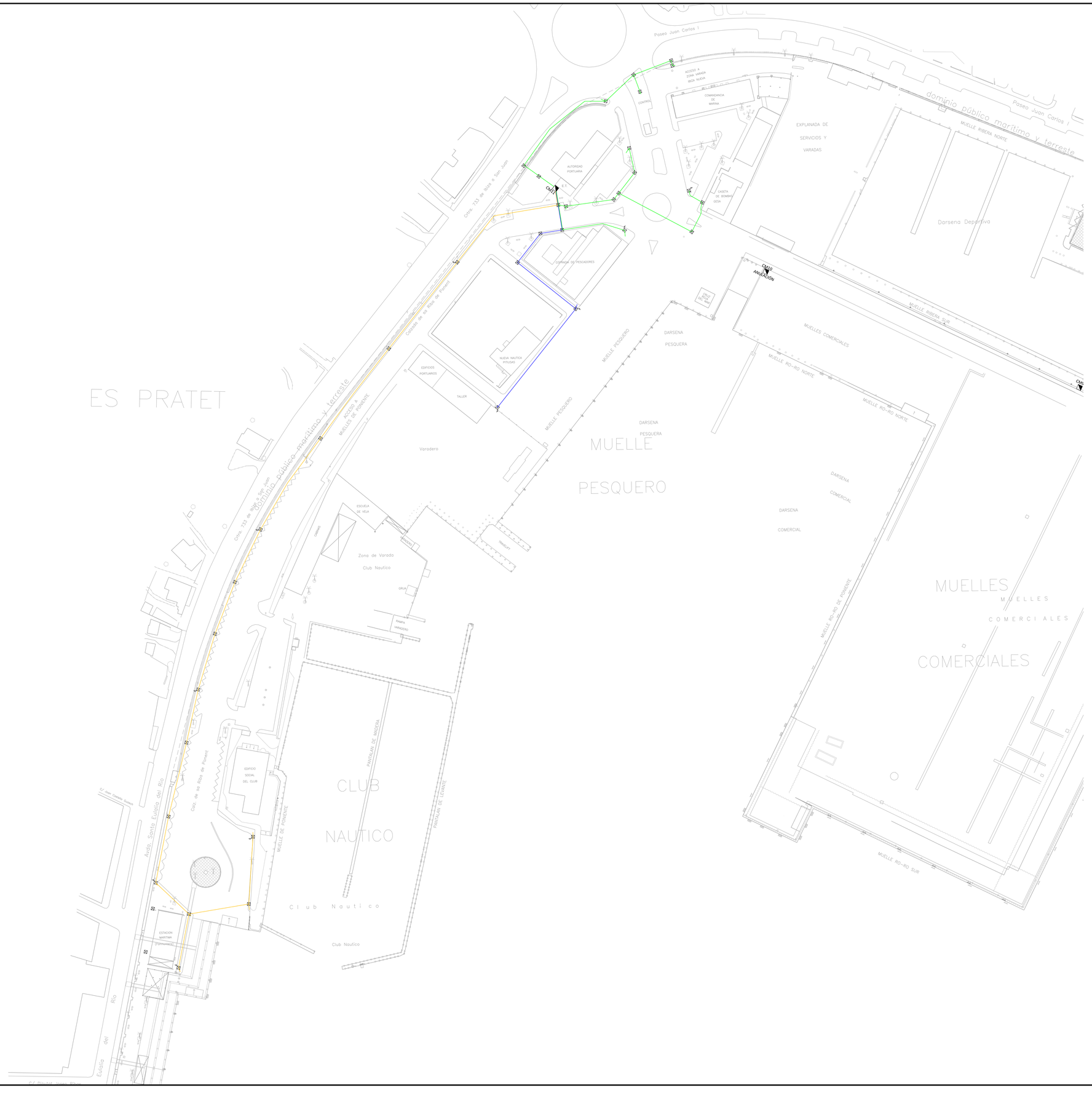
HOJA Nº :

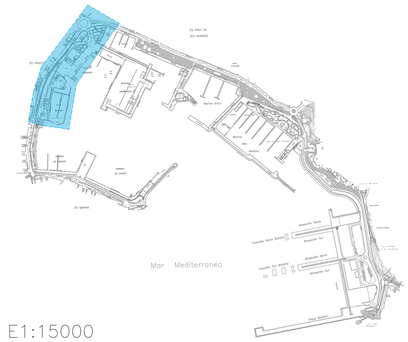
DENOMINACIÓN PLANO : CM11 – OBRA CIVIL

FECHA: Septiembre 2023

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P





E1:15000

LEYENDA LÍNEAS

CM11	Centro de mando 11
	Línea 1
	Línea 2
	Línea 3

LEYENDA OBRA CIVIL

	Arqueta 40x40cm + Pica de puesta a tierra
	Arqueta 40x40cm
	Arqueta 60x60cm
	Nueva cimentación
	Zanja bajo calzada 3T
	Zanja bajo acera 3T
	Canaleta

N

0 10 20

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1:1000

PLANO Nº : 6.22

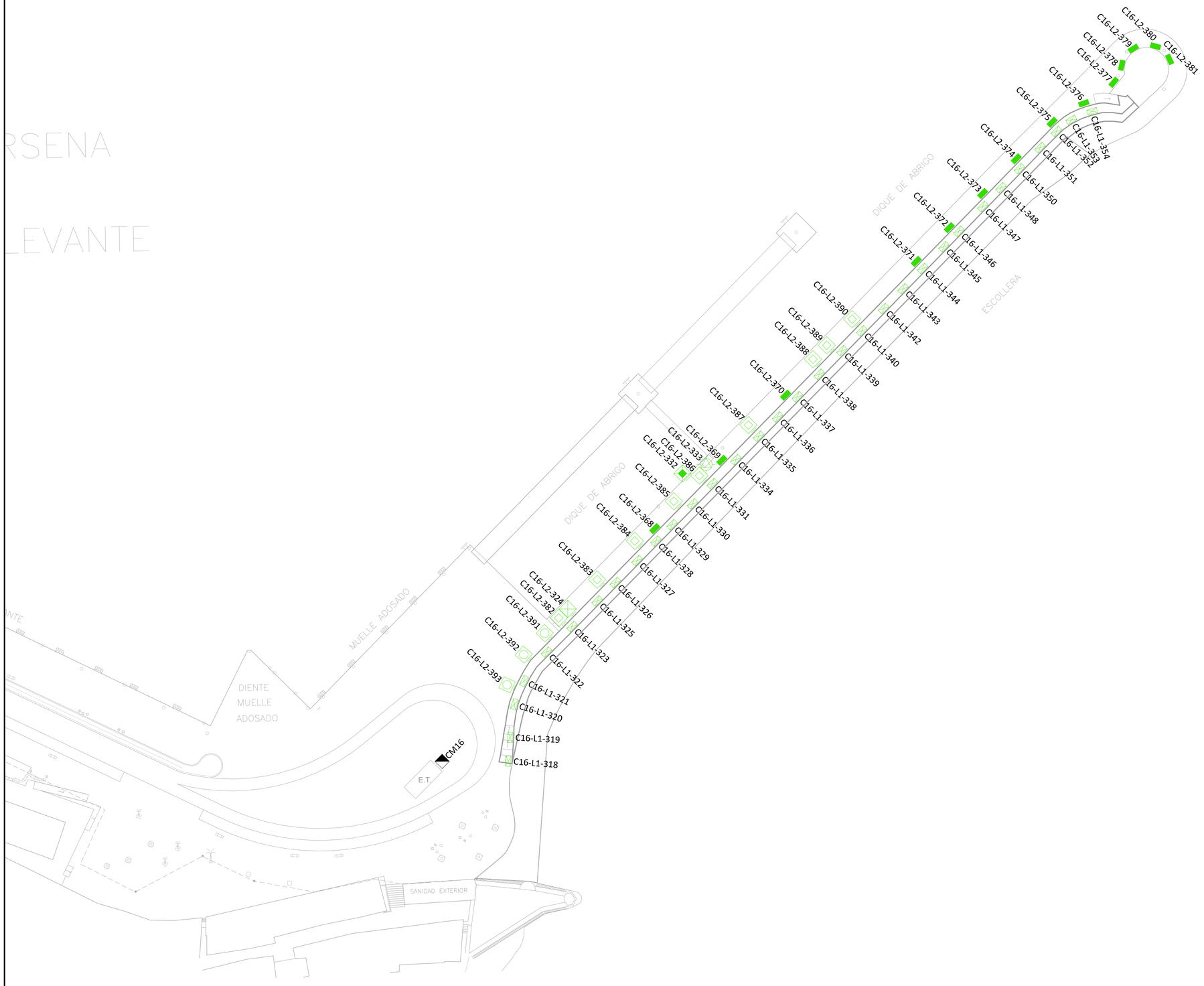
HOJA Nº :

DENOMINACIÓN PLANO : CM11 – LÍNEAS

FECHA: Septiembre 2023

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P





E1:15000

LEYENDA LUMINARIAS ESTADO MODIFICADO

- Columna 2 Viales:
  - ATMOSLED E 12LED 25W T3000 P-OPT.AL 5m o equiv.
  - ATMOSLED E 24LED 53W T3000 P-OPT.AL 8m o equiv.
- Columna 2 Viales:
  - ATMOSLED E 12LED 25W T3000 P-OPT.AL 5m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P-OPT.AL 8m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - URBAN MAIA 12LED 39W T3000 SP-OPT. NE. 6m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P-OPT.AL 10m o equiv.
  - ATMOSLED E 36LED 78W T3000 P-OPT.AL 10.3m o equiv.
- Columna 1 Vial:
  - ATMOSLED E 48LED 165W T3000 P-OPT.AL 8m o equiv.
- Pared FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 PZ-OPT. 4.8m o equiv.
- Columna 3 Proy. FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT.AL 8m o equiv.
- Columna 5 Proyectores:
  - 2x FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT.AL 12m o equiv.
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 12m o equiv.
- Otro FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT.AL 7m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED 72LED 165W T3000 PZ-OPT 8m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED E24LED 58W T3000 PZ-OPT 8m o equiv.
- Columna 5 Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 20m o equiv.
- Columna 4 Proyectores:
  - 2x FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
  - FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
- Baliza LED 15W
- Baliza AROUSA 12LED 15W T3000 SP-OPT. 4.3m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 4.2m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 13m o equiv.
- ATMOSLED 12LED 13W T3000 T2-OPT 3.5m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 4m o equiv.
- FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT.AL 4.2m o equiv.
- Columna 3Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 13m o equiv.
- Pared FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S90-OPT. 7m o equiv.
- Pared Proyector LED hasta 250W 7m o equiv.
- Columna 2 Proy. ATMOSLED E 48LED 108W T3000 P-OPT.AL 18m o equiv.
- Columna 8 Proy. FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 18m o equiv.
- Columna 10 Proyectores:
  - 7x FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 18m o equiv.
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 18m o equiv.
- Columna 8 Proyectores:
  - 6x FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 18m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 18m o equiv.
- Columna 7 Proyectores FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 18m o equiv.
- Columna 8 Proyectores:
  - 7x FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 18m o equiv.
  - 1X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 18m o equiv.
- Proyector FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
  - FLEX 96LED 250W T3000 S60-OPT 8m o equiv.
- Columna 2 Proy. FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
- Columna 2 Proy. FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT 10m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - 2X FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 12m o equiv.
  - 1X FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT 12m o equiv.
- Columna 3 Proyectores:
  - 2X FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S60-OPT 10m o equiv.
  - 1X FLOODLIGHT 48LED 100W T3000 S90-OPT 10m o equiv.
- Columna FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S60-OPT 10m o equiv.
- Columna 2 Proyectores:
  - FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S30-OPT.AL 5m o equiv.
  - FLOODLIGHT 24LED 58W T3000 S90-OPT.AL 5m o equiv.
- Columna 3 Proy. FLOODLIGHT 48LED 108W T3000 S30-OPT.AL 10-10-12m o equiv.
- Columna Vial ATMOSLED E 48LED 108W T3000 T3-OPT.AL 12m o equiv.
- Columna 2 Vial ATMOSLED E 48LED 108W T3000 T3-OPT.AL 11.5-12m o equiv.
- Columna 4 Proyectores:
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 12m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 12m o equiv.
- Columna 5 Proyectores:
  - 3X FLEX 96LED 250W T3000 S20-OPT 12m o equiv.
  - 2X FLEX 96LED 250W T3000 S40-OPT 12m o equiv.

LEYENDA LUMINARIAS QUE NO SE MODIFICAN

- ALUM Otro Aplique LED 37W 3m

N

0 10 50

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1:500

FECHA: Septiembre 2023

PLANO Nº : 6.23

HOJA Nº :

DENOMINACION PLANO : CM16 – ESTADO MODIFICADO

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCNICO INDUSTRIAL	I.C.C.P.	I.C.C.P.





E1:15000

LEYENDA LÍNEAS

CM16	Centro de mando 16
	Línea 1
	Línea 2

LEYENDA OBRA CIVIL

	Arqueta 40x40cm + Pica de puesta a tierra
	Arqueta 40x40cm
	Arqueta 60x60cm
	Nueva cimentación
	Zanja bajo calzada 3T
	Zanja bajo acera 3T

N

0 10 50

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1:500

PLANO Nº : 6.24

HOJA Nº :

DENOMINACION PLANO : CM16 – OBRA CIVIL

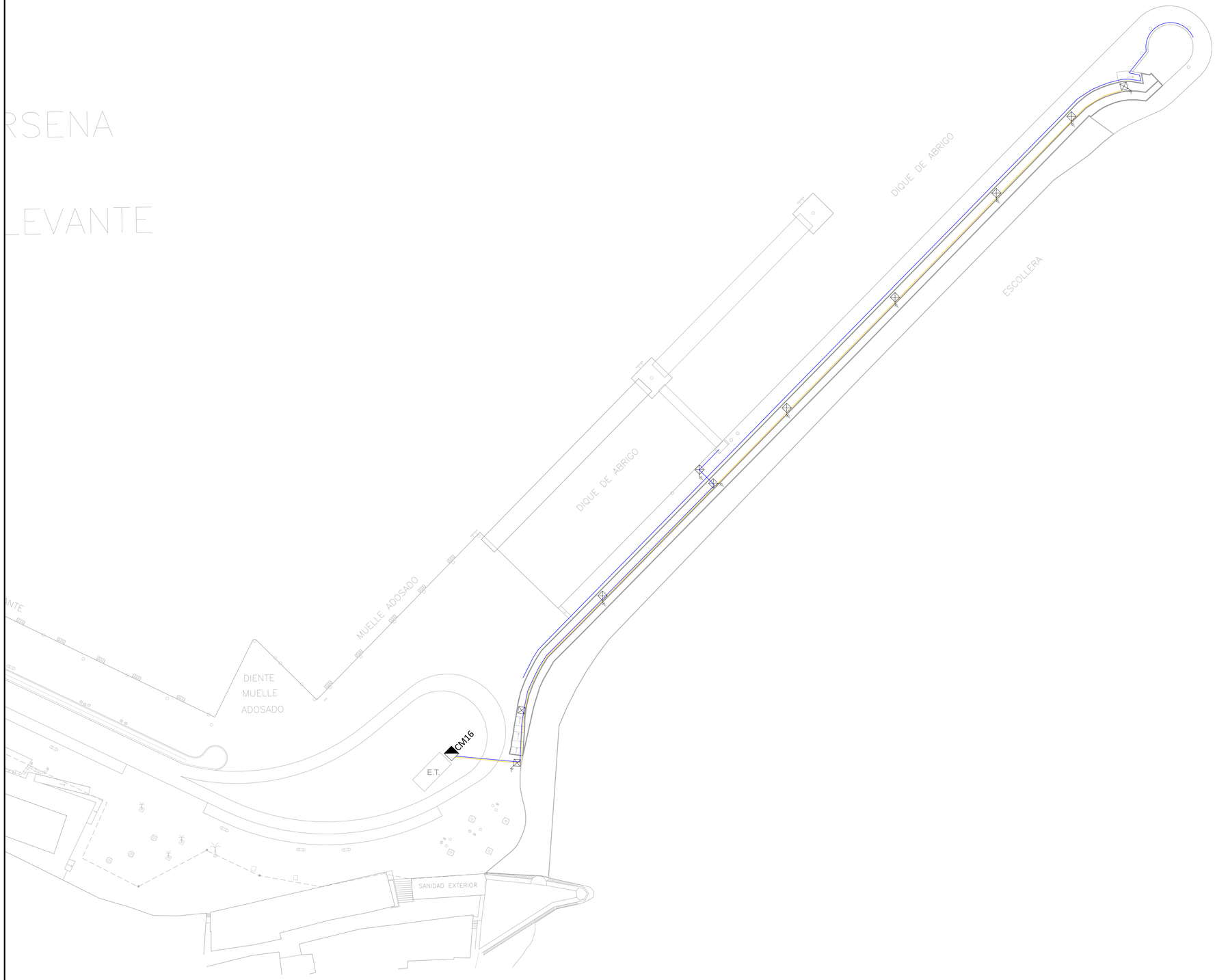
FECHA: Septiembre 2023

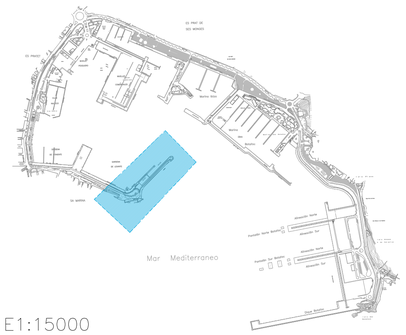
DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
Letter ingenieros C.I.F. B-19522028		
ALBERTO I. OCHANDO RAMIREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P

RSENA

LEVANTE





E1:15000

LEYENDA LÍNEAS

CM16	Centro de mando 16
	Línea 1
	Línea 2

LEYENDA OBRA CIVIL

	Arqueta 40x40cm + Pica de puesta a tierra
	Arqueta 40x40cm
	Arqueta 60x60cm
	Nueva cimentación
	Zanja bajo calzada 3T
	Zanja bajo acera 3T

N

0 10 50

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1:500

PLANO Nº : 6.25

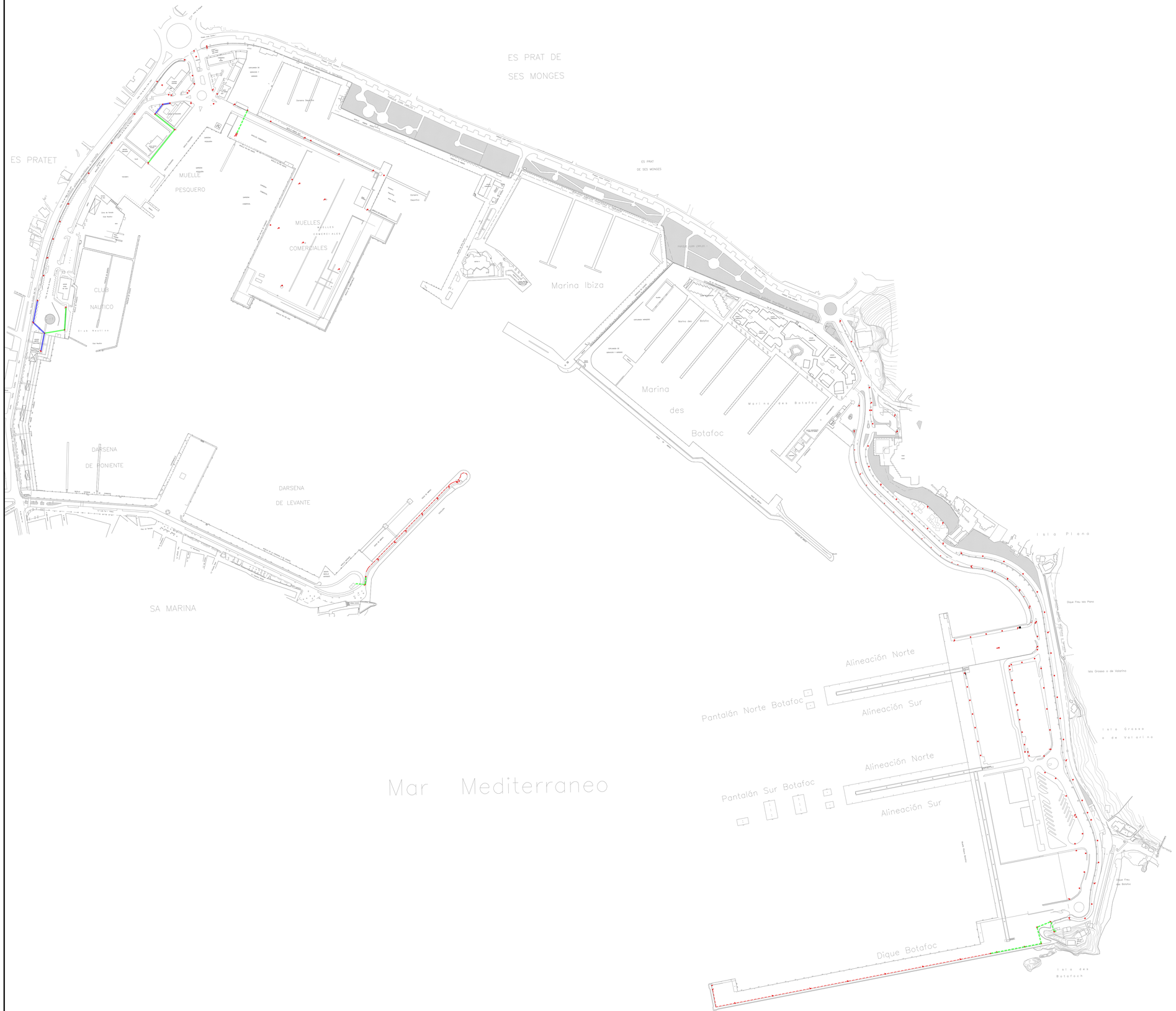
HOJA Nº :

DENOMINACION PLANO : CM16 – LÍNEAS

FECHA: Septiembre 2023

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMIREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P



LEYENDA OBRA CIVIL

- Arqueta 40x40cm + Pica de puesta a tierra
- Arqueta 40x40cm
- Arqueta 60x60cm
- Nueva cimentación
- Zanja bajo calzada 3T
- Zanja bajo acera 3T
- Canaleta

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1: 3000

FECHA: Septiembre 2023

DIBUJADO POR :

PLANO Nº : 7.0

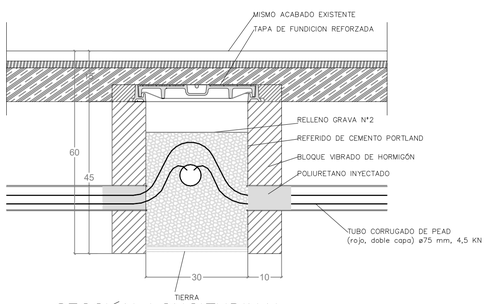
HOJA Nº :

DENOMINACION PLANO :

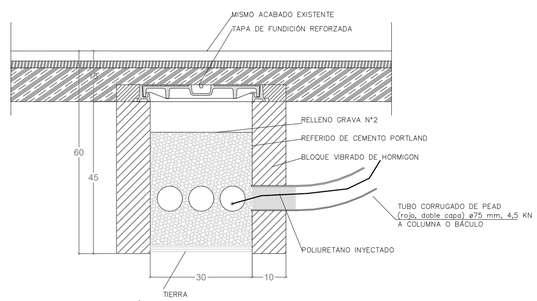
ESTADO MODIFICADO
–OBRA CIVIL–GENERAL–

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMIREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P

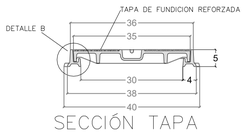
ARQUETA ENTERRADA 40x40 BAJO ACERA



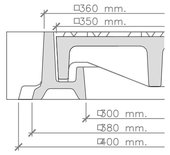
SECCIÓN LONGITUDINAL



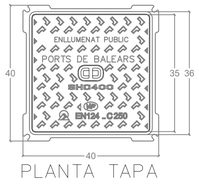
SECCIÓN TRANSVERSAL



SECCIÓN TAPA



DETALLE B

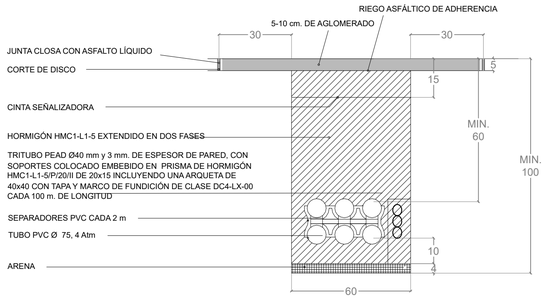


PLANTA TAPA

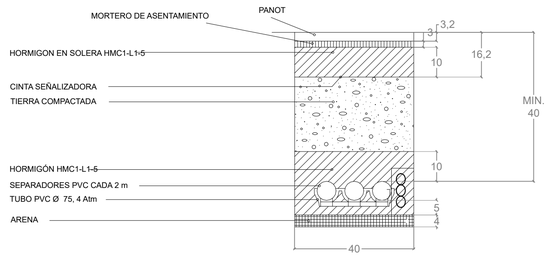
SEGUN NORMA ENC1-L1-24
CLASE SHCCC4 - Marcado en tapa

(400x400x50)
FUNDICION GE-500-7
SEGUN ISO 1083 (1987)
UNE ENC1-L1-24 (1985) - Marcado en tapa
DIMENSIONES 400x400
LOGO EMPRESA - Marcado en tapa

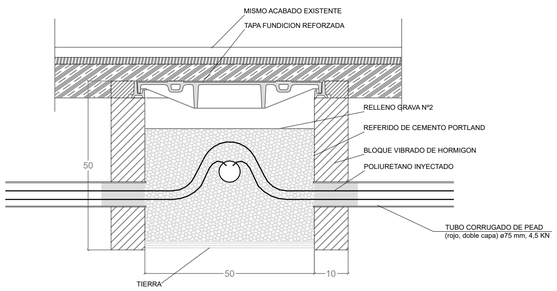
SECCIÓN BAJO VÍA EXISTENTE-CRUCES



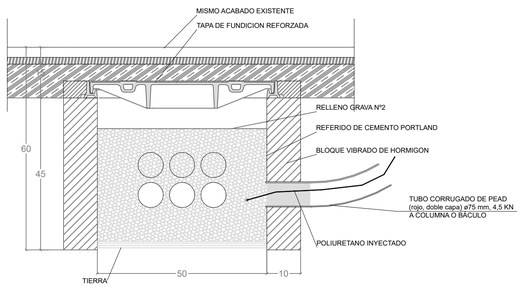
SECCIÓN BAJO ACERA 3 TUBOS



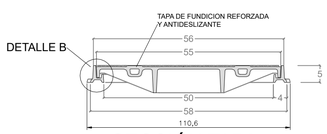
ARQUETA ENTERRADA 60x60 CAMBIO DE DIRECCIÓN SIN CRUCE DE CALZADA



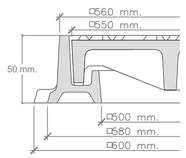
SECCIÓN LONGITUDINAL



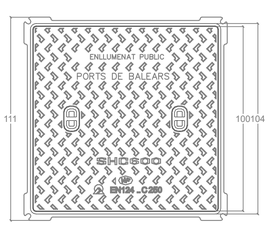
SECCIÓN TRANSVERSAL



SECCIÓN TAPA



DETALLE B

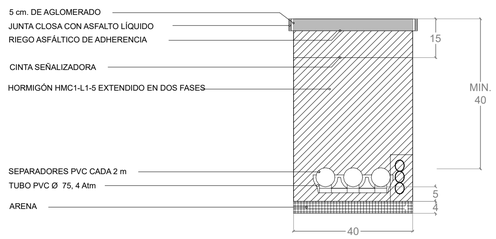


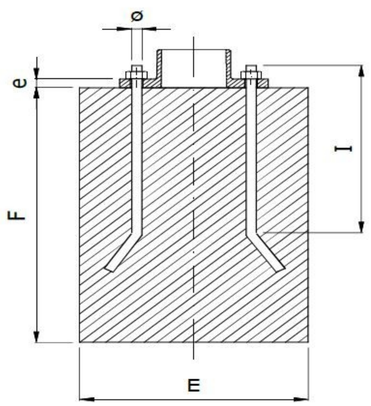
PLANTA TAPA

SEGUN NORMA ENC1-L1-24
CLASE SHCCC4 - Marcado en tapa

(400x400x50)
FUNDICION GE-500-7
SEGUN ISO 1083 (1987)
UNE ENC1-L1-24 (1985) - Marcado en tapa
DIMENSIONES 400x400
LOGO EMPRESA - Marcado en tapa

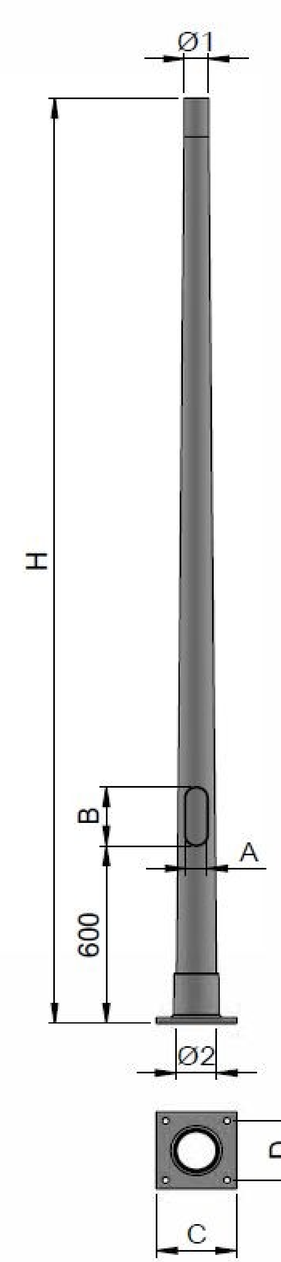
SECCIÓN BAJO BAJO CALZADA SIN CRUCE DE CALLE





CIMENTACIÓN COLUMNA

F=1200mm
E=800mm
I=1000mm
e=30mm
Ø(mm)=M-24



COLUMNA PRFV 8m

H=8m
Ø1=60mm
Ø2=204mm
Conicidad=18mm/m
A=85mm
B=300mm
C=400mm
D=300mm
Peso aprox.=47kg

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

N° DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: VARIAS

PLANO N° : 7.1

DENOMINACION PLANO : –OBRA CIVIL– DETALLES CONSTRUCTIVOS

HOJA N° :

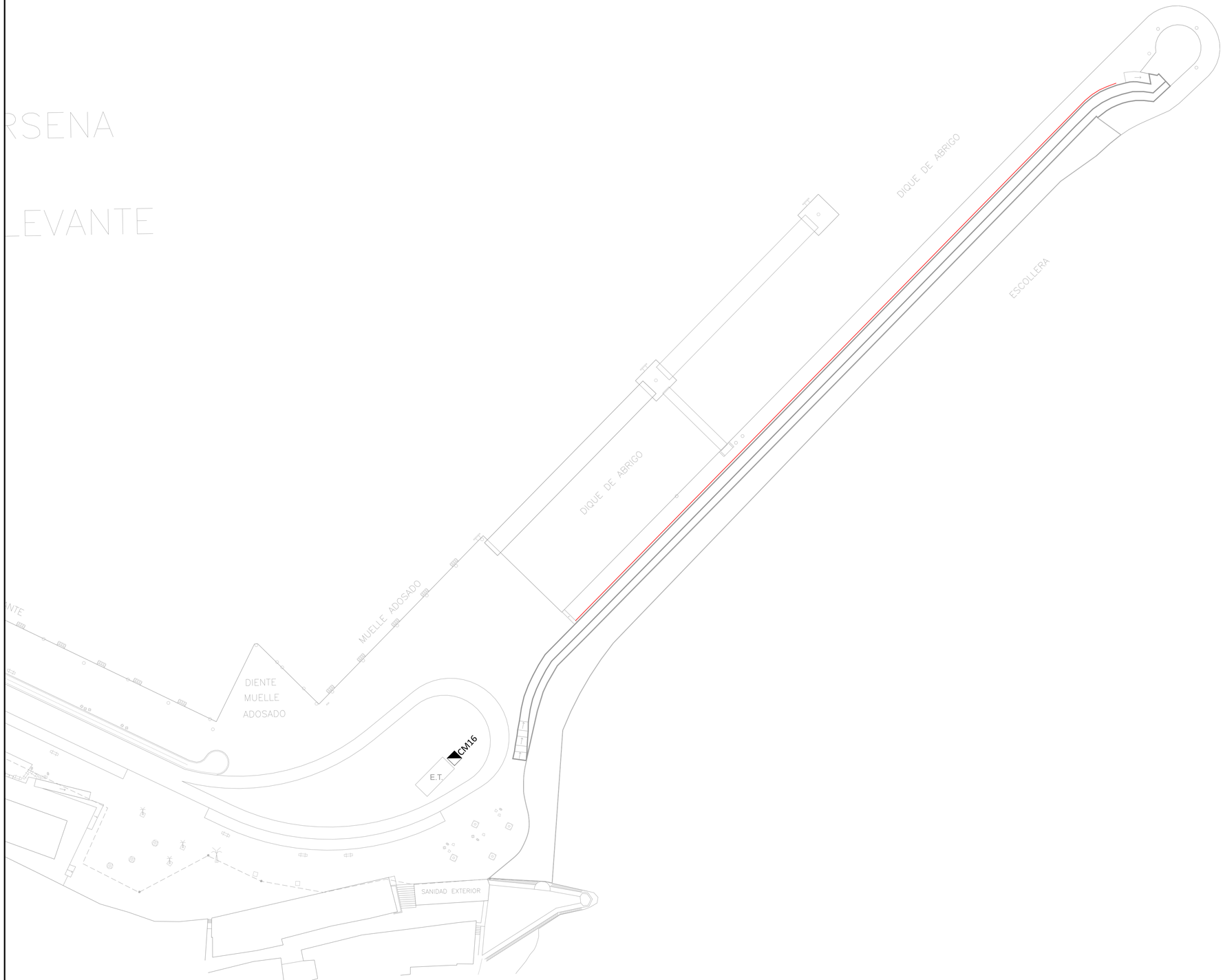
FECHA: Septiembre 2023

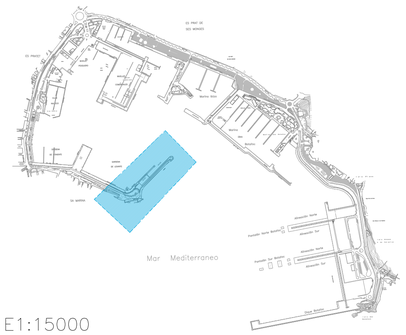
DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VÍCTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P

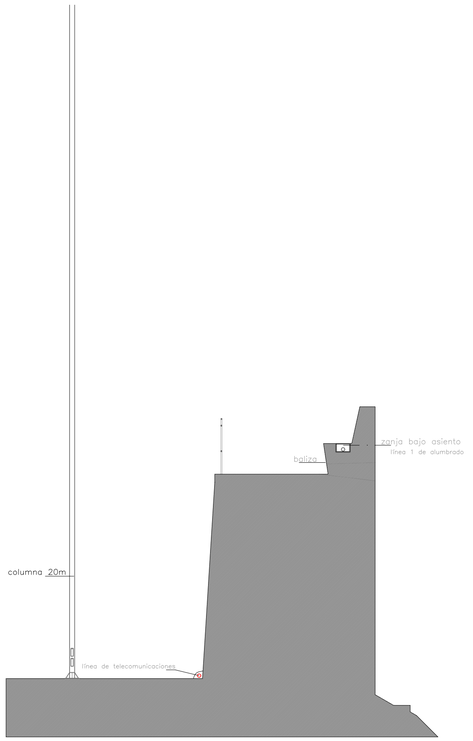
RSENA

LEVANTE





E1:15000



N

0 10 50

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1:500

FECHA: Septiembre 2023

PLANO Nº : 8.0

HOJA Nº :

DENOMINACION PLANO :

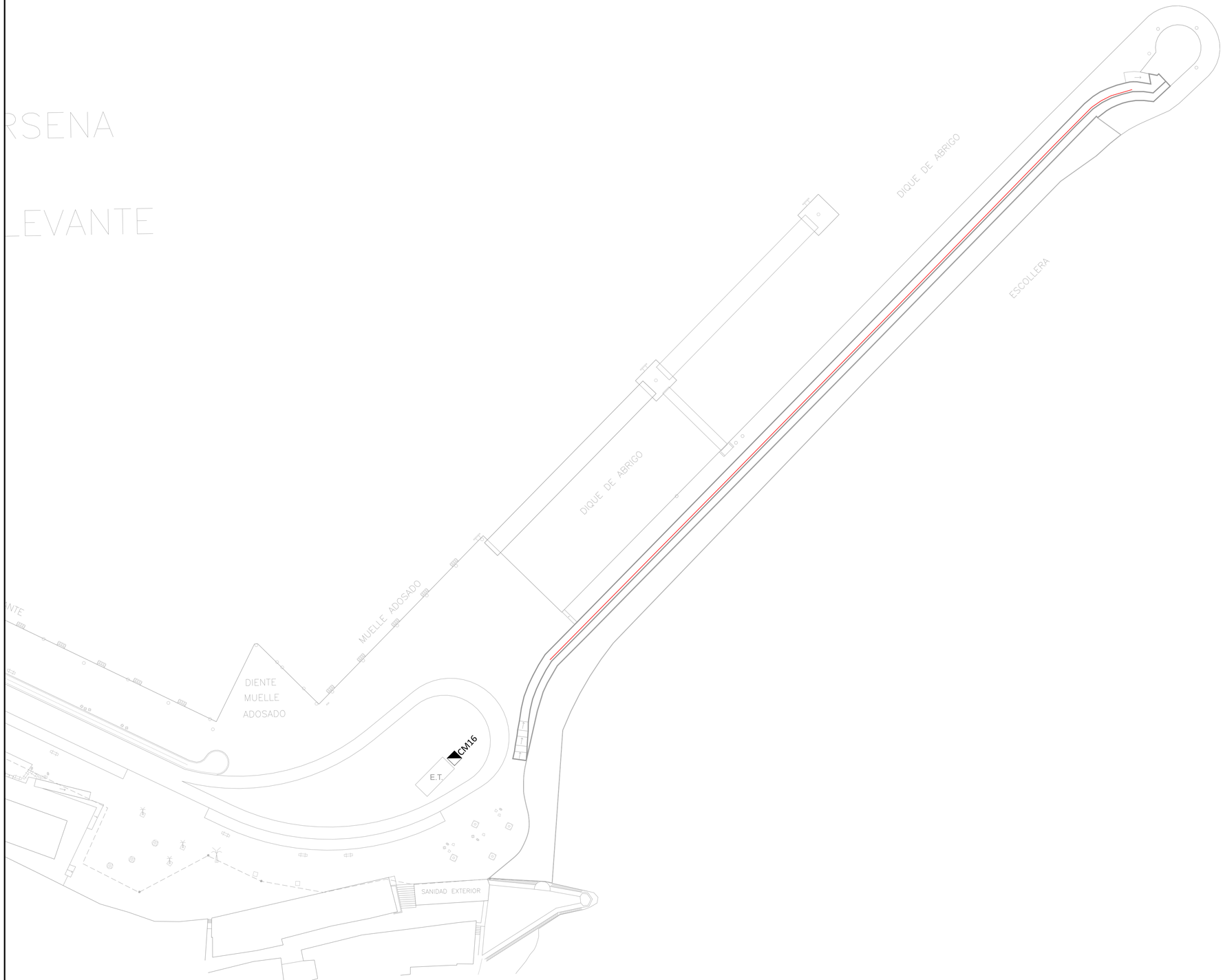
CM16 – LÍNEA TELECOM.
ESTADO ACTUAL

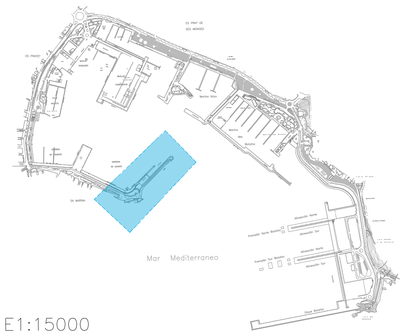
DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P

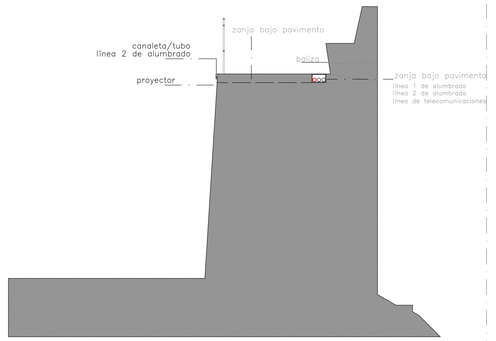
RSENA

LEVANTE





E1:15000



N

0 10 50

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1:500

FECHA: Septiembre 2023

PLANO Nº : 8.1

HOJA Nº :

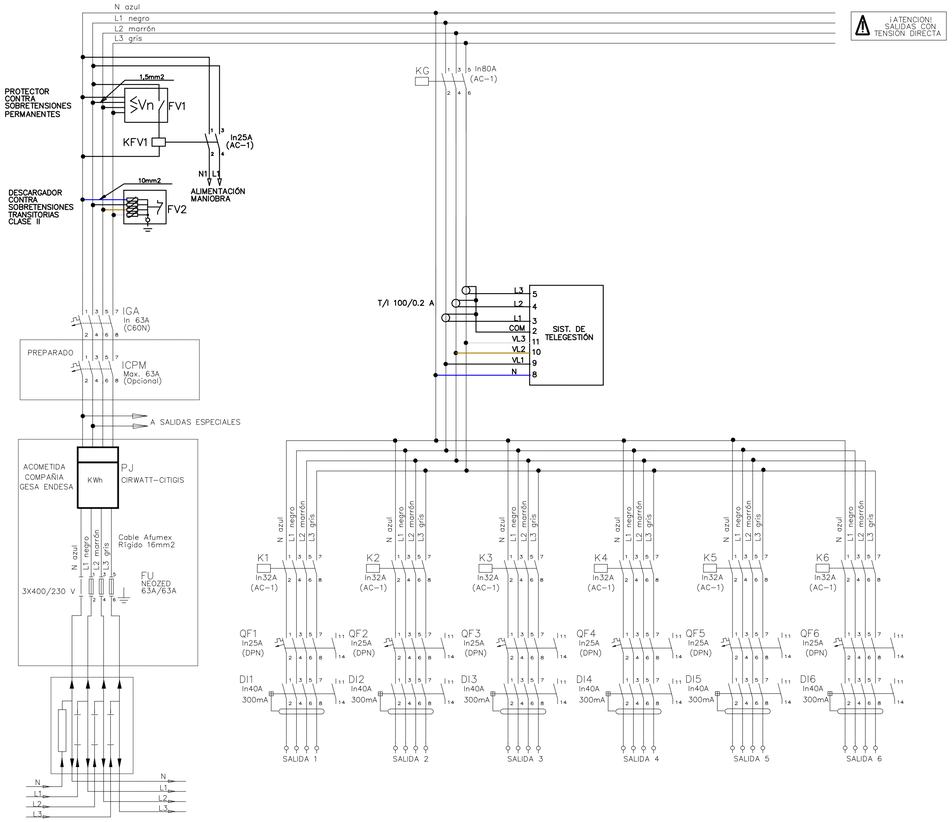
DENOMINACION PLANO :

CM16 – LÍNEA TELECOM.
ESTADO MODIFICADO

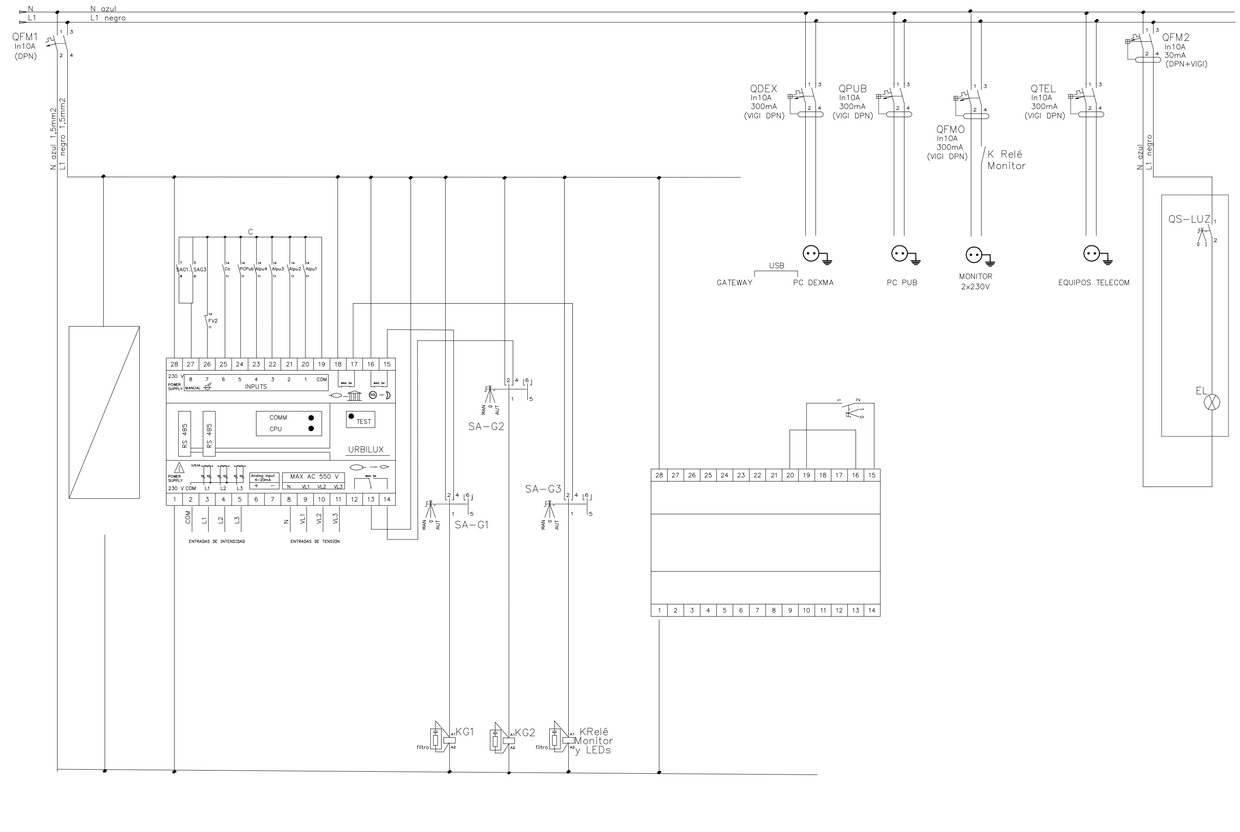
DIBUJADO POR :

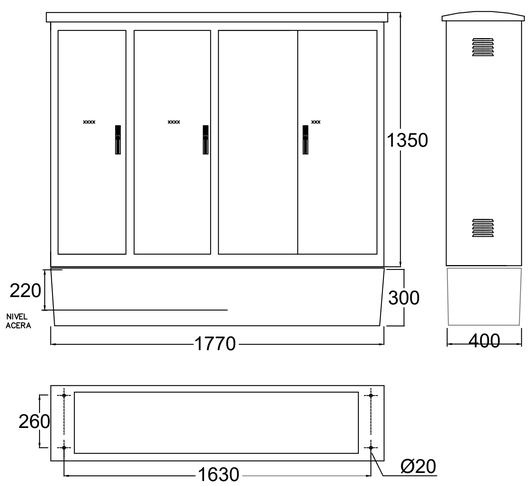
EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P

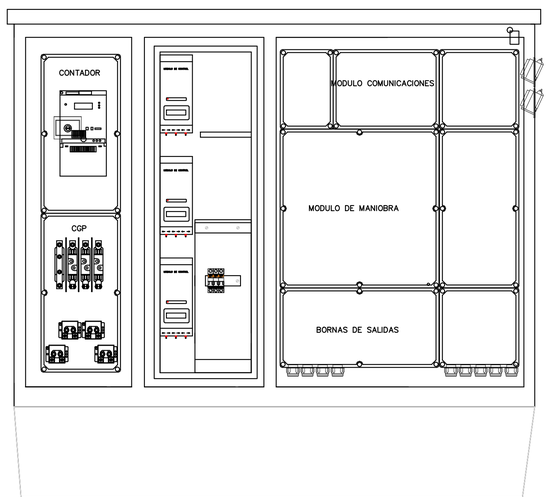
ESQUEMA GENERAL CUADRO DE MANDO



ESQUEMA DE MANDO Y COMUNICACIÓN







Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1: 3000

PLANO Nº : 9.0

HOJA Nº :

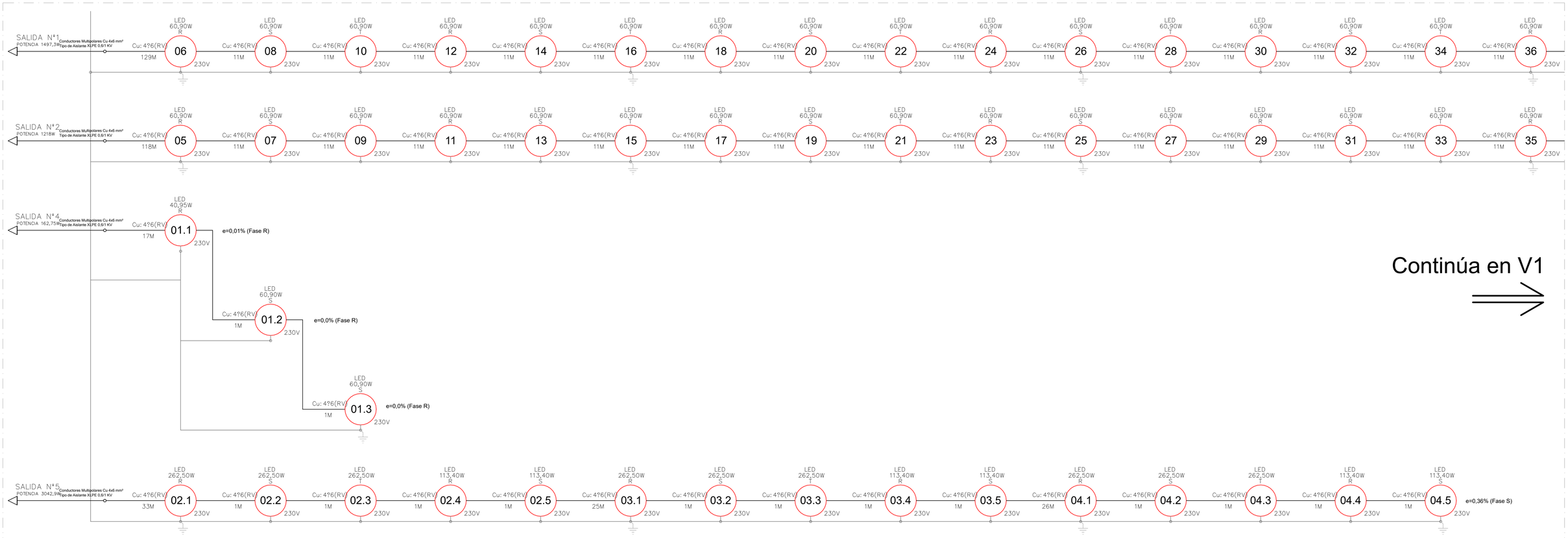
DENOMINACION PLANO : CUADRO DE MANDO ELÉCTRICO

FECHA: Septiembre 2023

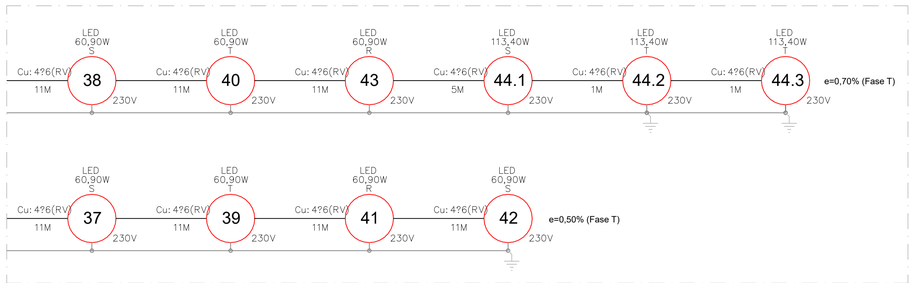
DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
Letter Ingenieros C.I.F. B-16522028		
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VÍCTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P

Esquema unifilar cuadro 1



Continúa en V1



V1

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA	P.O. 1088-G
ESCALAS:	VARIAS
PLANO Nº :	EU-01
DENOMINACION PLANO :	CM1-ESQUEMA UNIFILAR
HOJA Nº :	
FECHA	Septiembre 2023
DIBUJADO POR :	

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMIREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P

Esquema unifilar cuadro 3



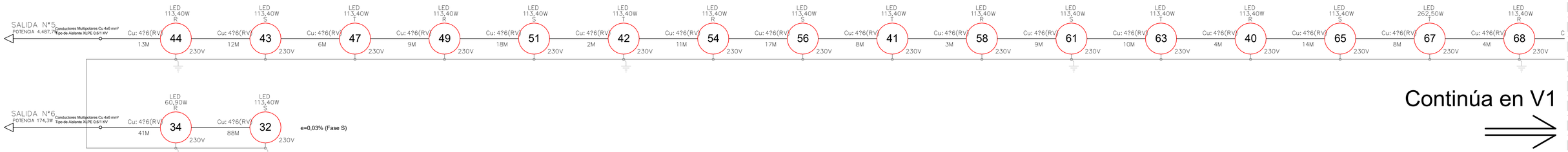
Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

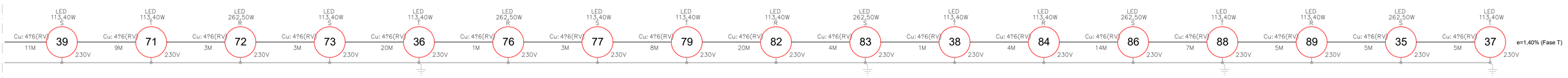
PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO: **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA: "A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"**	Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G
	ESCALAS: VARIAS
PLANO Nº : EU-02	DENOMINACION PLANO : CM3-ESQUEMA UNIFILAR
HOJA Nº :	FECHA: Septiembre 2023
	DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO J. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P.	I.C.C.P.





V1

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: VARIAS

FECHA: Septiembre 2023

PLANO Nº : EU-03

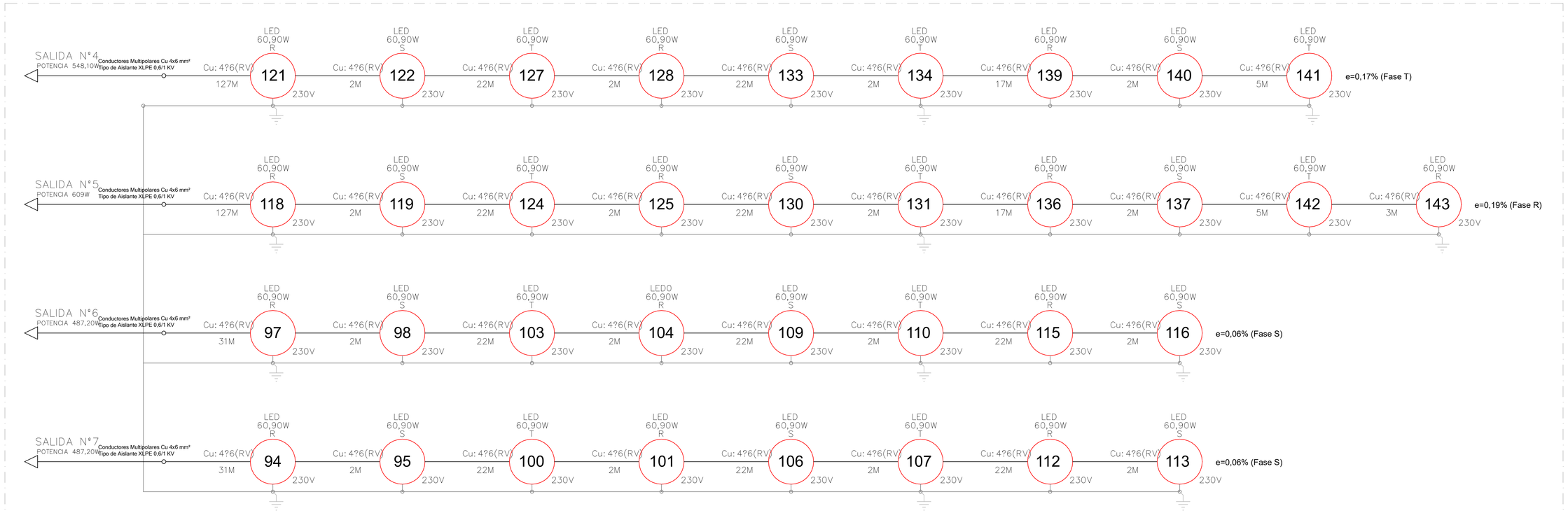
HOJA Nº :

DENOMINACIÓN PLANO : CM4-ESQUEMA UNIFILAR

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L.	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO L. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P.	I.C.C.P.

Esquema unifilar cuadro 5



Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

N° DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: VARIAS

FECHA: Septiembre 2023

DIBUJADO POR :

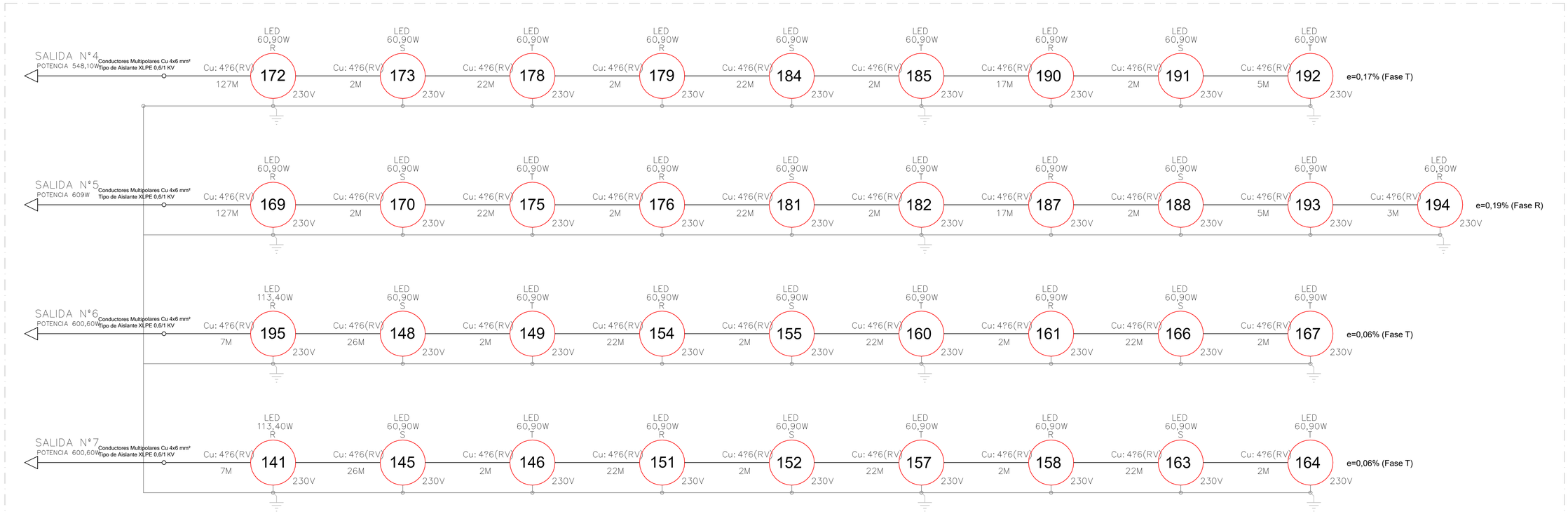
PLANO N° : EU-04

HOJA N° :

DENOMINACION PLANO : CM5-ESQUEMA UNIFILAR

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO L. OCHANDO RAMIREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P

Esquema unifilar cuadro 6



Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: VARIAS

FECHA: Septiembre 2023

DIBUJADO POR :

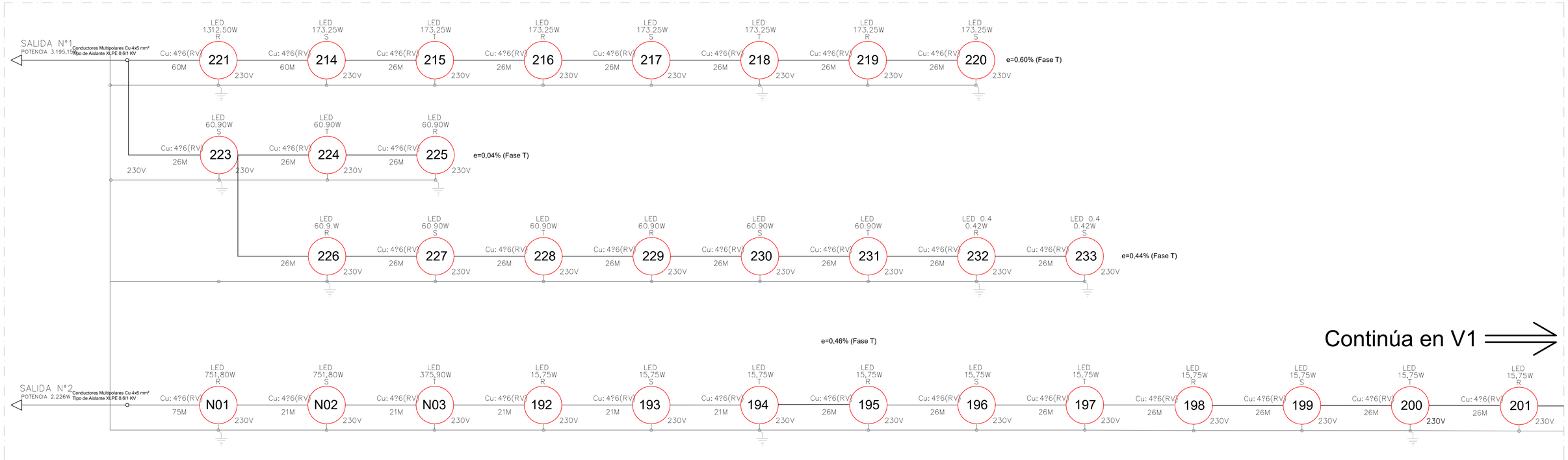
PLANO Nº : EU-05

HOJA Nº :

DENOMINACION PLANO : CM6-ESQUEMA UNIFILAR

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMIREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P

Esquema unifilar cuadro 7



Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: VARIAS

PLANO Nº : EU-06

HOJA Nº :

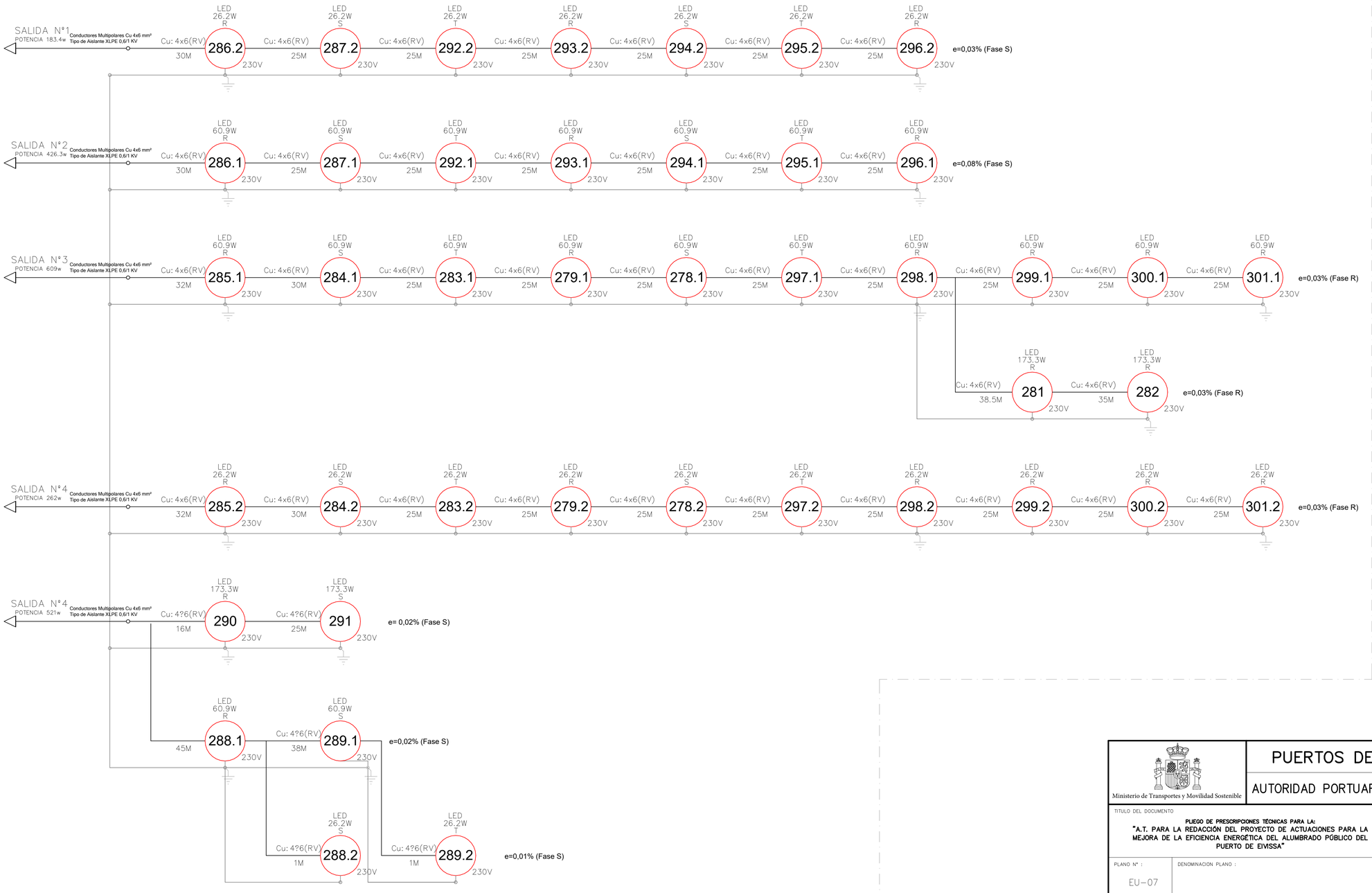
DENOMINACION PLANO : CM7-ESQUEMA UNIFILAR

FECHA: Septiembre 2023

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMIREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P

Esquema unifilar cuadro 8



Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: VARIAS

PLANO Nº : EU-07

HOJA Nº :

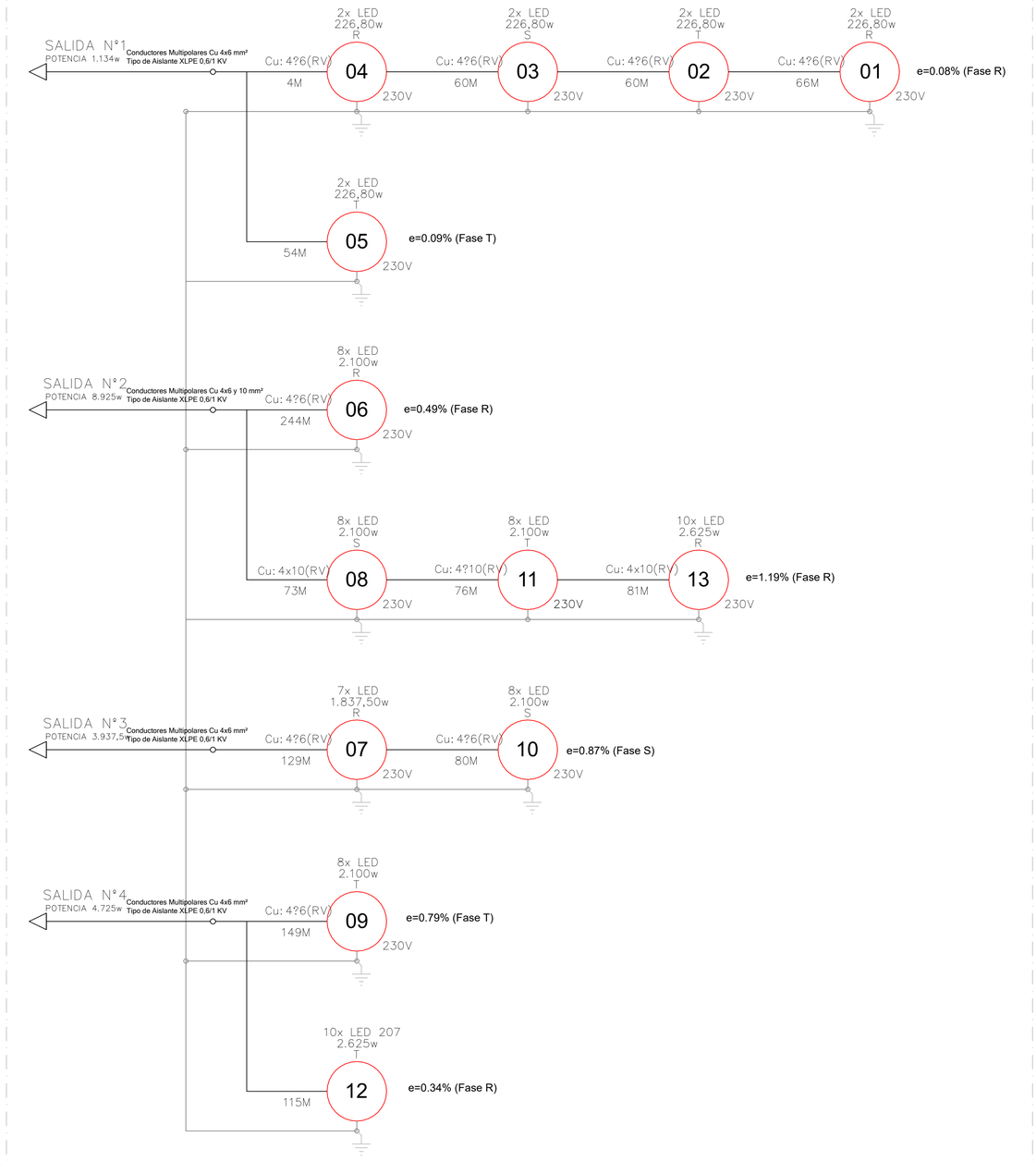
DENOMINACION PLANO : CM8-ESQUEMA UNIFILAR

FECHA: Septiembre 2023

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P

Esquema unifilar cuadro 9



Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

N° DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: VARIAS

PLANO N° : EU-08

DENOMINACION PLANO : CM9-ESQUEMA UNIFILAR

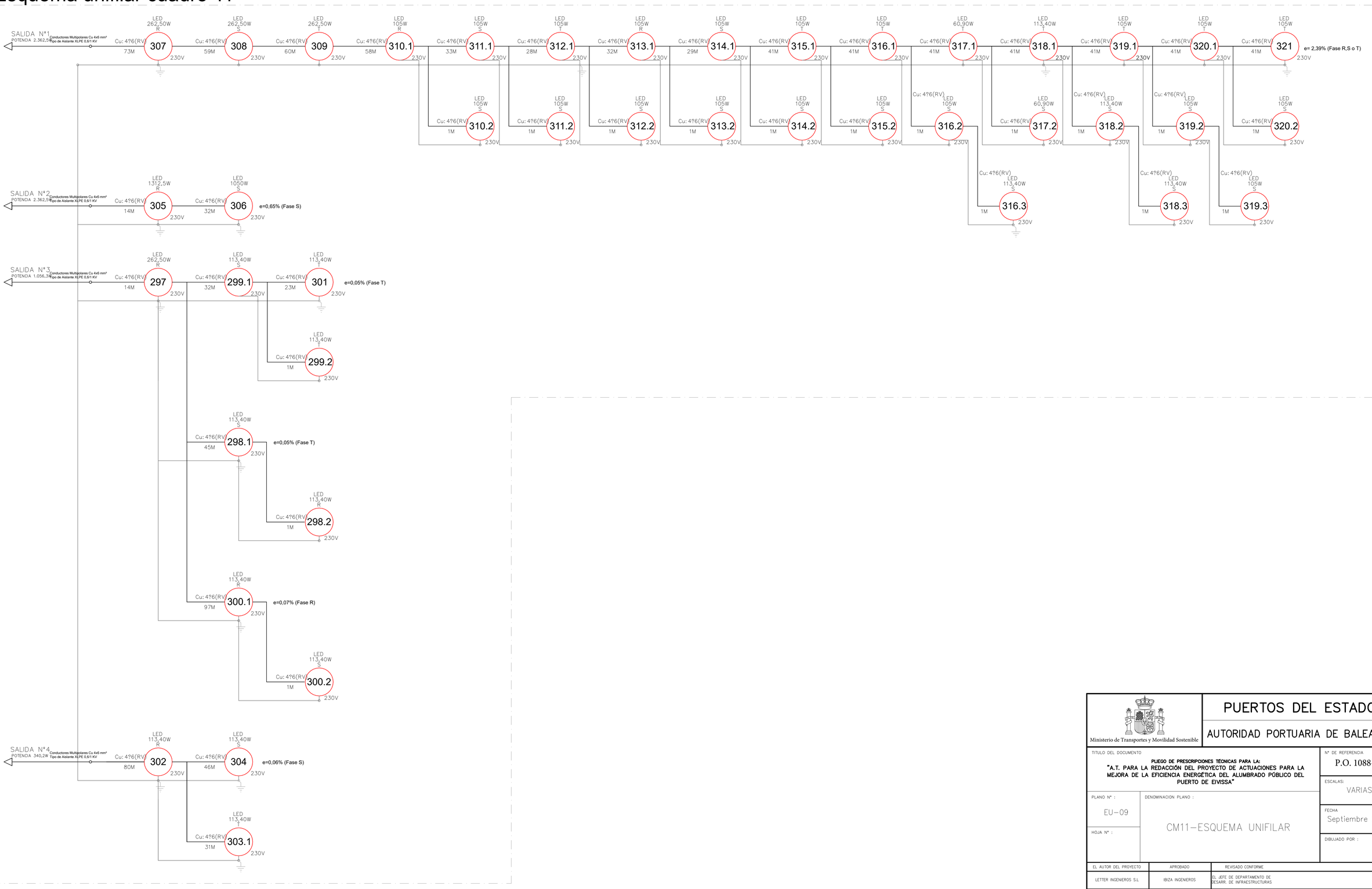
HOJA N° :

FECHA: Septiembre 2023

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P

Esquema unifilar cuadro 11



Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

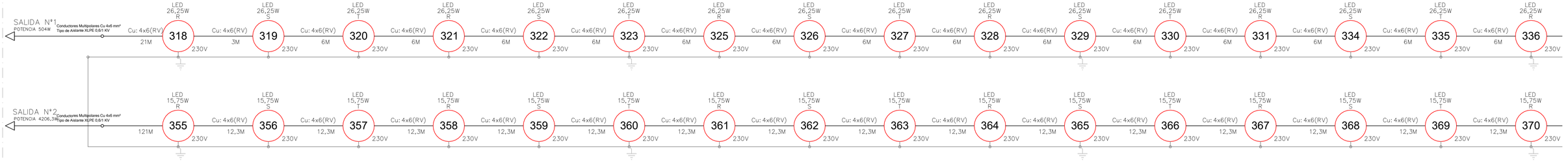
PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

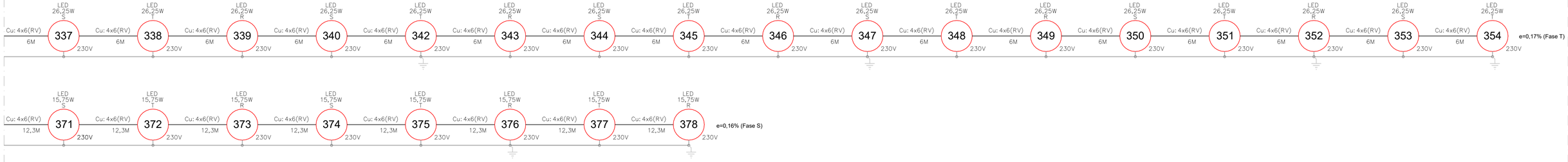
TITULO DEL DOCUMENTO: **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA: "A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"**	N° DE REFERENCIA: P.O. 1088-G
	ESCALAS: VARIAS
PLANO N° : EU-09	DENOMINACION PLANO : CM11-ESQUEMA UNIFILAR
HOJA N° :	FECHA: Septiembre 2023
	DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P

Esquema unifilar cuadro 16



Continúa en V1



V1

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: VARIAS

FECHA: Septiembre 2023

PLANO Nº : EU-10

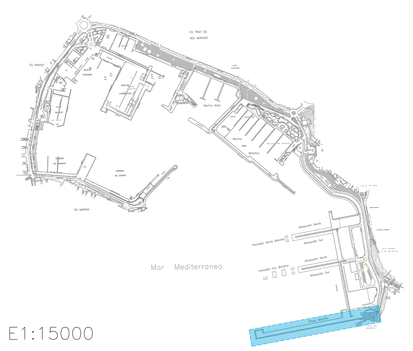
HOJA Nº :

DENOMINACIÓN PLANO : CM16-ESQUEMA UNIFILAR

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO L. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P





E1:15000

LEYENDA TELEGESTIÓN

- Cuadro Telegestión Principal
- Subcuadro de Telegestión
- Cableado DALI Telegestión

N

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1:1000

PLANO Nº : TLG-1

HOJA Nº :

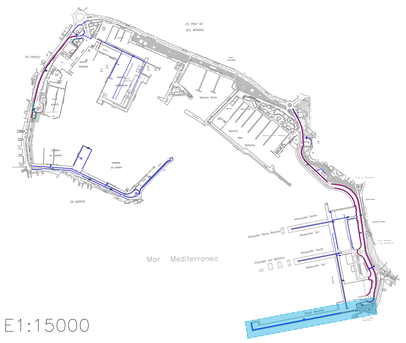
DENOMINACION PLANO : TELEGESTIÓN DALI – 1

FECHA: Septiembre 2023

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMIREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P.	I.C.C.P.





E1:15000

LEYENDA TELEGESTIÓN

- Cuadro Telegestión Principal
- Subcuadro de Telegestión
- Cableado DALI Telegestión

N

0 75 150

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1:1000

FECHA: Septiembre 2023

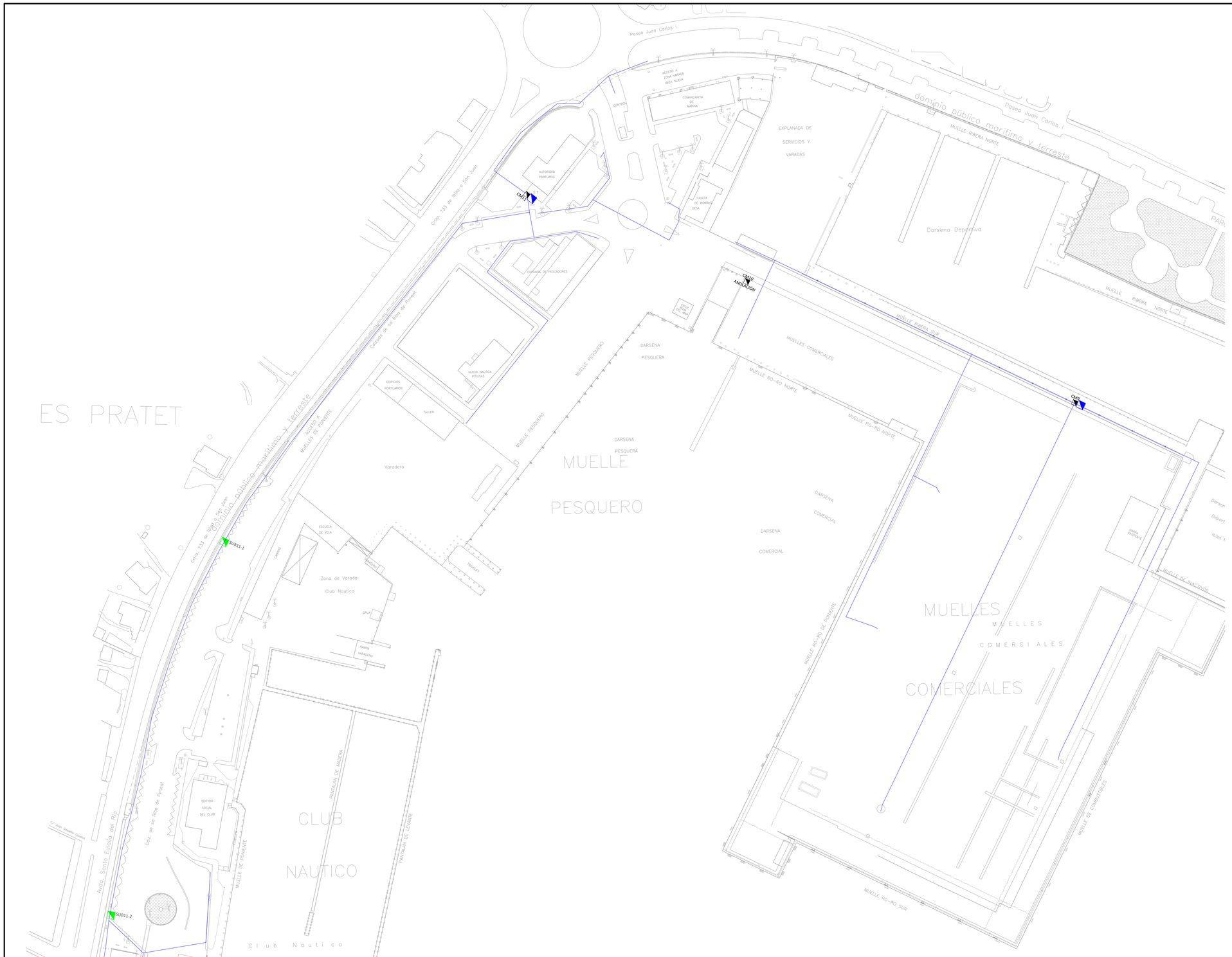
DIBUJADO POR :

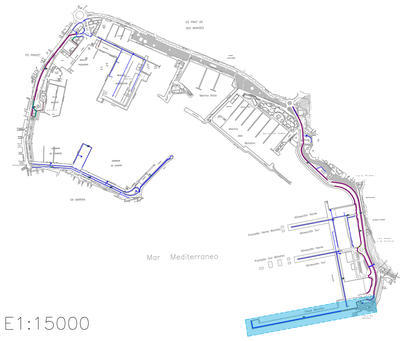
PLANO Nº : TLG-2

HOJA Nº :

DENOMINACION PLANO : TELEGESTIÓN DALI – 2

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO I. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P





E1:15000

LEYENDA TELEGESTIÓN

- Cuadro Telegestión Principal
- Subcuadro de Telegestión
- Cableado DALI Telegestión

N

Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL DOCUMENTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA:
"A.T. PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ACTUACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA"

Nº DE REFERENCIA: P.O. 1088-G

ESCALAS: 1:1000

PLANO Nº : TLG-3

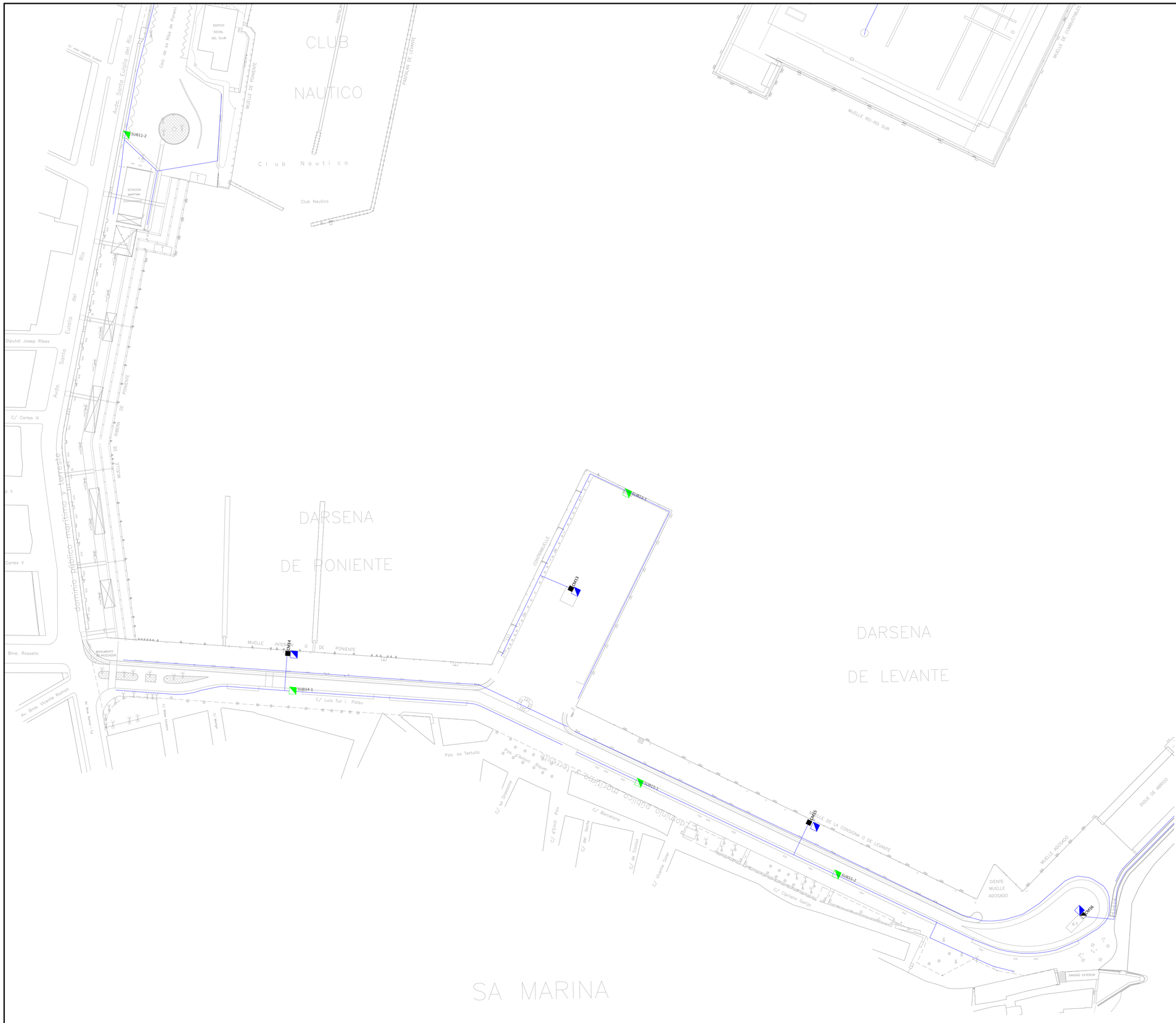
DENOMINACIÓN PLANO : TELEGESTIÓN DALI – 3

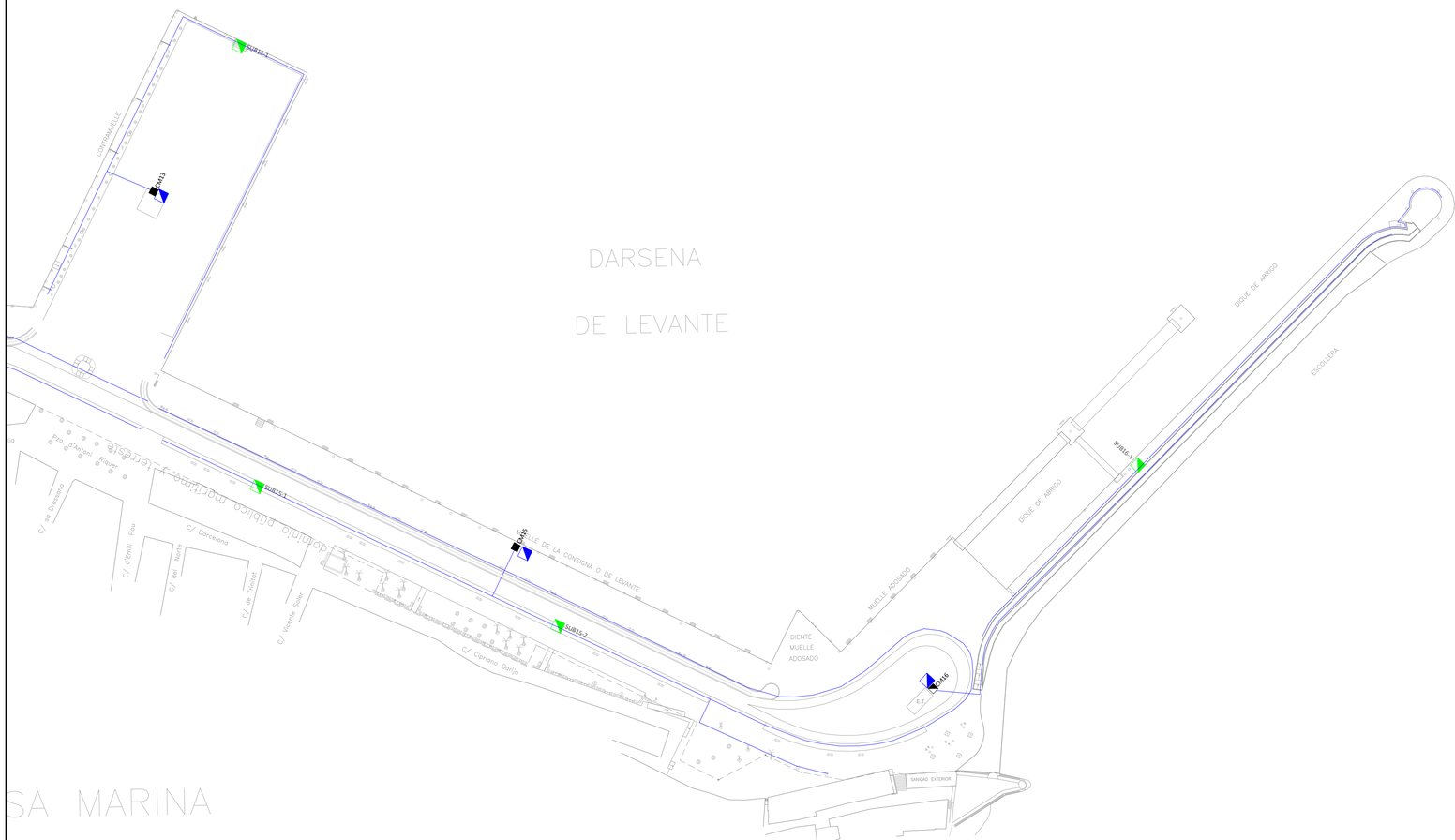
HOJA Nº :

FECHA: Septiembre 2023

DIBUJADO POR :

EL AUTOR DEL PROYECTO	APROBADO	REVISADO CONFORME
LETTER INGENIEROS S.L	IBIZA INGENIEROS	EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARR. DE INFRAESTRUCTURAS
ALBERTO L. OCHANDO RAMÍREZ	PABLO QUESADA SALCEDO	VICTOR DARDER GALLARDO
ING. TÉCICO INDUSTRIAL	I.C.C.P	I.C.C.P


CLUB
NAUTICO
Club Nautico
Club Nautico
DARSENA
DE PONIENTE
DARSENA
DE LEVANTE
SA MARINA
EDIFICIO
SOCIAL
DEL CLUB
ESTACION
MARITIMA
(Ophmarina,S.L.)
MUELLE DE PONIENTE
PANTALAN DE LEVANTE
MUELLE RO-RO SUR
MUELLE DE CONSIGNATARIOS
CONTRAMUELLE
MUELLE INTERIOR O DE PONIENTE
MUELLE DE LA CONSIGNA O DE LEVANTE
DIENTE
MUELLE
ADOSADO
MUELLE ADOSADO
DIQUE DE ABRIGO
SANIDAD EXTERIOR
E.T.
MONUMENTO AL PESCADOR
Avda. Santa Eulalia del Río
Diputat Josep Ribas
C/ Carles III
Carles V
Bme. Rossello
Av. Bme. Vicente Roman
C/ Luis Tur i Palau
Pza. sa Tertulia
Pza. d'Antoni Riquer
C/ de Barcelona
C/ Comte Godo
C/ Vicente Soler
C/ Cipriano Garija
C/ Ramón Muntaner
C/ Pere Dezcallar
C/ Pere Matutes
C/ Pere Nadal
C/ Pere Nolasco
C/ Pere Nuñez
C/ Pere Rosselló
C/ Pere Serra
C/ Pere Tomás
C/ Pere Vicens
C/ Pere Xamena
C/ Pere Xamena
C/ Pere Xamena


DARSENA
DE LEVANTE
SA MARINA
CONTRAMUELLE
Pas de Ronda
Pas de Ronda
Pas de Ronda
SUB13-1
SUB13-2
SUB15-1
SUB15-2
CGMD3
CGMD2
CGMD1
E.T.
MUELLE DE LA CONSIGNA O DE LEVANTE
DIENTE MUELLE ADOSADO
MUELLE ADOSADO
DIQUE DE ABRIGO
DIQUE DE ABRIGO
ESCOLLERA
SANDAD EXTERIOR
Explanada Pública Marítima y Terrestre
Explanada Pública Marítima y Terrestre
Explanada Pública Marítima y Terrestre

SI ESTA COPIA ESTÁ IMPRESA ES UNA COPIA NO CONTROLADA

DOCUMENTO Nº3 – PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES

PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA

P.O. 1088-G

Septiembre 2023

Técnico redactor del documento: Alberto I. Ochando Ramírez
Ingeniero Técnico Industrial
Nº Colegiado: 1.542

El Autor del Proyecto,	Aprobado,
Letter ingenieros C.I.F. B-19522028	
Alberto I. Ochando Ramirez	Pablo Quesada Salcedo
Ing. Técnico Industrial	Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Letter Ingenieros, S.L.	Ibiza Ingenieros

Revisado,	Conforme,	VºBº,
El Responsable de Infraestructuras	El Jefe de Departamento de Desarrollo de Infraestructuras	El Jefe de Área de Planificación e Infraestructuras
Rafael Grau Grau	Víctor Darder Gallardo	Antonio Ginard López
Ing. de Caminos, Canales y Puertos	Ing. de Caminos, Canales y Puertos	Ing. de Caminos, Canales y Puertos

ÍNDICE:

1.HISTORIAL DE REVISIONES ____ 3

2.DIRECTRICES ____ 3

3.TOMO I: OBRA CIVIL ____ 3

CAPITULO I: DESCRIPCION DE LAS OBRAS ____ 3

CAPITULO II: CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA. ____ 5

CAPITULO III: EJECUCION DE LAS OBRAS ____ 16

CAPITULO IV: MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS ____ 42

CAPITULO V: DISPOSICIONES GENERALES ____ 51

4.TOMO II: ALUMBRADO PÚBLICO ____ 54

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DEL CONDUCTOR: REGLAMENTO DELEGADO (UE) 2016/364 ____ 90

5.TOMO III: INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA OBRA ____ 124

1. HISTORIAL DE REVISIONES

REV.	FECHA	MODIFICACIONES	OBSERVACIONES
0	26/07/2023		Creación del documento
1	20/09/2023	Contenidos y cuadro firmas	

2. DIRECTRICES

El presente pliego de prescripciones es válido en tanto que no contradiga los pliegos del contratos y ejecución de obras que se rige integralmente a lo indicado por Autoridad Portuaria de Baleares; siendo este pliego parte integrante y fundamental del contrato de "PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA. (P.O. 1088-G)".

3. TOMO I: OBRA CIVIL

CAPITULO I: DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Art. 1.1.- Obras que comprende este Proyecto.

Las obras que comprende este proyecto son las necesarias para la realización de las obras de:

"Proyecto de adecuación y mejora del alumbrado público del puerto de Eivissa."

La descripción de las obras viene especificada en la MEMORIA, documento que se integra totalmente en este Pliego, formando parte del mismo a todos los efectos.

Art. 1.2.- Otras obras a las que será de aplicación el presente Pliego.

Se aplicará asimismo el presente Pliego de Prescripciones a las obras secundarias que por sus especiales características no hayan sido previstas y que durante el curso de los trabajos se consideren necesarias para la mejor y más completa ejecución de las proyectadas y que obliguen al Contratista con arreglo a la legislación correspondiente.

Art. 1.3.- Plazo de ejecución.

El plazo de ejecución de las obras, es el descrito en el Anejo nº 3.- Plan de Obras y recogido en el Documento Memoria del presente proyecto, plazo de ejecución empezará "a fecha del Acta de Replanteo".

Art. 1.4.- Clasificación del Contratista.

La clasificación del contratista requerida para el presente proyecto, será la indicada en el apartado correspondiente del Documento Memoria, de este proyecto.

Art. 1.5.- Subcontratación.

La LCSP en el art.115.1 establece:

"En ningún caso la limitación de la subcontratación podrá suponer que se produzca una restricción efectiva de la competencia, sin perjuicio de lo establecido en la presente Ley respecto a los contratos de carácter secreto o reservado, o aquellos cuya ejecución deba ir acompañada de medidas de seguridad especiales de acuerdo con disposiciones legales o reglamentarias o cuando lo exija la protección de los intereses esenciales de la seguridad del Estado...

Sin embargo, en el apartado e) del mismo se comenta:

...e) De conformidad con lo establecido en el apartado 4 del artículo 75, en los contratos de obras, los contratos de servicios o los servicios o trabajos de colocación o instalación en el contexto de un contrato de suministro, los órganos de contratación podrán establecer en los pliegos que determinadas tareas críticas no puedan ser objeto de subcontratación, debiendo ser estas ejecutadas directamente por el contratista principal. La determinación de las tareas críticas deberá ser objeto de justificación en el expediente de contratación..."

El presente órgano de contratación establece que las tareas críticas no pueden ser subcontratadas, al ser el carácter principal del objeto de la actuación: instalaciones y actuaciones sobre puntos de luz, implantación de la telegestión, cableado del sistema de telegestión y la fibra óptica. Todas estas tareas críticas suponen el 63% aproximadamente de la actuación.

CAPITULO II: CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA.

Art. 2.1.- Normas y Pliegos de aplicación.

De no indicarse lo contrario, las Normas, Instrucciones, Ordenanzas, Recomendaciones y Pliegos que se relacionan seguidamente son de aplicación en las presentes obras. En los artículos siguientes se hace referencia a las mismas, a veces, que pueden figurar en el texto con las abreviaturas que para cada uno de ellos se indican a continuación:

1.- Recomendaciones de Obras Marítimas (ROM). Normativa española en proyectos portuarios.
2.- Guía de Buenas Prácticas para la Ejecución de Obras Marítimas.
3.- Ley 21/2013, de 9 de diciembre. Ley de Evaluación Ambiental.
4.- La Ley 7/2022, de 8 de abril. Residuos.
5.- RD 256/2016 de 10 Junio (aprueba la Instrucción para la recepción de cementos -RC-16-).

6.- Código Estructual aprobado en el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, publicado en el BOE de 10 de agosto de 2021.

7.- PG-4 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes.

8.- Instrucciones 6.1 y 6.2-IC sobre secciones de firme.

9.- Ordenanza de instalación de conducciones de servicios en la vía y espacios públicos en suelo urbano.

10.- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del MOPTMA.

11.- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

12.- Normas U.N.E. y UNI E.X.

13.- Normas A.S.T.M.

Art. 2.2.- Materiales para emplear en rellenos.

Los materiales para emplear en rellenos deberán cumplir las condiciones del Pliego de Condiciones Técnicas Generales de terraplenes y rellenos del P.G.4. y las indicaciones de la Guía de Buenas Prácticas para la Ejecución de Obras Marítimas.

Art. 2.3.- Materiales filtrantes para rellenos localizados.

Los materiales filtrantes a emplear en rellenos localizados de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona donde se prescribe su utilización, serán áridos naturales o procedentes de machaqueo y trituración de cantera o grava natural, o materiales locales exentos de arcilla, marga u otras materias extrañas.

Su composición granulométrica cumplirá las prescripciones indicadas para rellenos localizados de material filtrante en el P.G.3. y Guía de Buenas Prácticas para la Ejecución de Obras Marítimas.

Art. 2.4.- Agua.

- Aguas utilizables.

Como norma general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de hormigón destinado a la fabricación en taller, todas las aguas, que empleadas en casos análogos, no hayan producido eflorescencias ni originado perturbaciones en el proceso de fraguado y endurecimiento de los hormigones con ellas fabricados.

Expresamente se prohíbe el empleo de agua de mar.

- Análisis de agua.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse todas las que tengan un pH inferior a 5, las que posean sustancias solubles en proporción superior a los 15 gramos por litro (15.000 p.p.m.) aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO4' rebase un gramo por litro (1.000 p.p.m.) las que contengan ión cloro en proporción superior a 0,5 gramos por litro (500 p.p.m.), las aguas en las que se aprecie la presencia de hidratos de carbono, y finalmente, las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a 15 gramos por litros (15.000 p.p.m.).

- Empleo de agua caliente.

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40 ·C.

Cuando, excepcionalmente, se utilice agua calentada a temperatura superior a la antes indicada, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no esté en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a los 40 ·C.

Art. 2.5.- Áridos

Normalmente se emplearán dos tipos de árido, arena y grava. Se entiende por "arena" o "árido fino", al árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7 959) y por "grava" ó "árido grueso", el que resulta retenido por dicho tamiz.

- Condiciones generales.

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón. En elementos estructurales se exige que los áridos provengan de machaqueo de rocas.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica, o resulte aconsejable como secuencia de estudios realizados en un laboratorio exterior acreditado.

- Ensayos.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueden presentar los áridos, no excederá de los límites que se indican en Código Estructual aprobado en el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, publicado en el BOE de 10 de agosto de 2021.

- Limitación de tamaño.

El tamaño máximo del árido utilizado no excederá del menor de los límites siguientes:

a) 0,8 veces la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre el borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45º con la dirección de hormigonado.

b) 1,25 veces la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor que 45º con la dirección de hormigonado.

- Almacenamiento.

Con el fin de evitar el empleo de áridos excesivamente calientes durante el verano, o saturados de humedad en invierno o en época de lluvia, se recomienda almacenarlos bajo techado, en recintos convenientemente protegidos y aislados.

- Empleo de áridos calientes.

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío con riesgo de heladas, podrán utilizarse áridos previamente calentados. En estos casos se tendrá en cuenta lo establecido en el último párrafo del punto referente al empleo de agua caliente.

Art. 2.6.- Cementos.

- Cementos utilizables.

El conglomerante empleado en la fabricación de hormigones cumplirá las condiciones establecidas en el vigente "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos Rc-88", y será necesariamente siderúrgicos o puzolánicos según los ensayos que se realicen antes de la ejecución de las obras.

No se utilizarán las mezclas de cementos de distintas procedencias ni, a ser posible, mezclas de distintas partidas, aunque sean de la misma procedencia.

- Suministro y almacenamiento.

El cemento no se empleará salvo que se compruebe mediante el ensayo correspondiente, que no tiene tendencia a experimentar el fenómeno de falso fraguado.

El almacenamiento se llevará a cabo en silos, debidamente acondicionados, que aíslen el cemento de la humedad. Si el suministro se realiza en sacos, se recibirá el cemento en los mismos envases cerrados en que fue expedido, tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes.

- Ensayos de recepción de las distintas partidas de cemento.

Si el cemento empleado tiene "distintivo de calidad", la recepción de las distintas partidas se llevará a cabo efectuando únicamente los siguientes ensayos:

a) Principio y fin de fraguado.
b) Resistencia mecánica a tres días (a flexotracción y a compresión).

Si el cemento empleado no tiene "distintivo de calidad", la recepción de las distintas partidas se llevará a cabo efectuando, además de los ensayos a) y b) citados, los siguientes:

c) Contenido en óxido magnésico.
d) Contenido en trióxido de azufre.
e) Pérdida al fuego.
f) Contenido en residuo insoluble.
g) Finura de molido.
h) Expansión por el método de autoclave.

Conviene que los ensayos de recepción se realicen en el laboratorio del fabricante, pero se admite que sean efectuados en otro laboratorio, incluido el propio de la fábrica de cemento que lo suministra.

Art. 2.7.- Aditivos para el hormigón.

Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de aditivos siempre que se justifique que la sustancia agregada en las proporciones previstas y disuelta en agua, produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las demás características del hormigón.

En los hormigones destinados a la fabricación de elementos pretensados no podrá utilizarse, como aditivos, el cloruro cálcico, cualquier otro tipo de cloruro en general, acelerantes en cuya composición intervengan dichos cloruros u otros compuestos químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

Art. 2.8.- Yesos.

El yeso deberá estar bien cocido y limpio de tierras, no admitiéndose el que contenga más de un 8 por 100 de granzas, absorberá al amasarlo una cantidad de agua igual, por lo menos a dos volúmenes, y una vez amasado y tendido no ha de reblandecerse ni presentar grietas o clorescencias salitrosas.

El amasado se hará en cubas por el método ordinario.

Art. 2.9.- Cales.

La cal grasa deberá tener un grado conveniente de cochura, lo que se reconocerá viendo si se apaga pronto y completamente en agua; se exigirá además que esté limpia de hueso, partículas de cenizas o de cualquier otra sustancia extraña. El apagado se hará en balsas por el método ordinario.

La cal hidráulica tendrá condiciones semejantes a las descritas para la cal gruesa, siendo requisito indispensable que el fraguado se verifique antes de transcurrir ocho días desde que se ponga en contacto con el agua.

Art. 2.10.- Acero para armaduras.

La calidad del acero empleado en las barras será la definida en los planos correspondientes; serán del acero de calidad dulce y su carga límite aparente elástica no bajará de dos mil quinientos (2.500) ni excederá de cinco mil quinientos (5.500) kilos por centímetro cuadrado. Estas no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente de cada barra no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la sección nominal, en diámetros no mayores de veinticinco (25) milímetros, ni al noventa y seis por ciento (96%) en diámetros superiores.

Se considerará como límite elástico del acero aquella tensión que produce deformación remanente de dos décimas por ciento (0,2%).

En los documentos de origen figurarán la designación y características, así como la garantía del fabricante de que las barras cumplen con las propiedades exigidas.

Los diámetros superiores a treinta y dos (32) milímetros no podrán emplearse si no están avalados por un estudio experimental previo de adherencia.

Las características de adherencia serán objeto de homologación, mediante ensayos realizados en laboratorio oficial. En el certificado de homologación se considerarán obligatoriamente los límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos.

No presentarán grietas después de los ensayos de doblado siempre a ciento ochenta grados (180º) y de doblado-desdoblado a noventa grados (90º) sobre los materiales que corresponda.

Si por excesiva longitud de la pieza en que hubiese que colocar los redondos fuese necesario el empalme, se efectuará éste con preferencia por medio de manguitos que

recibirán por cada uno de sus lados extremos terrajados de los redondos que empalma. Será condición precisa que el terrajado esté hecho en forma tal que llegue antes a la rotura por tracción en cualquier zona de redondos que en la de unión, bien entendido que estas uniones serán autorizadas cuando en el comercio no se expendan barras de la longitud requerida.

El agente encargado de la obra podrá también autorizar razonablemente a que la unión se verifique por solape de una barra sobre la otra zunchando las barras con alambre en toda la longitud del solape.

Art. 2.11.- Tubos en general.

Los tubos de cualquier clase o tipo serán perfectamente lisos, de sección circular o no, espesores uniformes con generatrices rectas o con la curvatura que les corresponda en los codos o piezas especiales. No se admitirán los que presenten ondulaciones o desigualdades mayores a cinco (5) milímetros, ni rugosidades de más de dos (2) centímetros.

Cumplirán además, las condiciones que se señalan en los artículos correspondientes en cada clase de tubo.

En general, se admitirán tolerancias en el diámetro interior de uno y medio por ciento (1,5%) en menos y del tres por ciento (3%) en más, y del diez por ciento (10%) en el espesor de las paredes.

En todo caso, deberán permitir el paso libre por su interior de una esfera de metro de uno de medio (1,5) milímetros menor que el señalado para el tubo.

Los de hormigón podrán ser de las siguientes clases:

- Hormigón en masa.
- Hormigón armado.

- Chapa de acero con doble revestimiento de hormigón armado.
- Hormigón pretensado.
- Hormigón pretensado con camisa de chapa.
- Tubos de material termoplástico.

Son los fabricados con altos polímeros sintéticos del grupo de los termoplásticos o plastómeros. Los termoplásticos más usuales son el policloruro de vinilo (PVC) y el polietileno (PE).

Se clasifican según la naturaleza del material sus aplicaciones, por la forma de suministro, por su modo de instalación y por la clase de fluido circulante.

Tanto los materiales como la fabricación de los tubos y piezas especiales, así como las pruebas de fábrica, transporte a obra, etc., deberán cumplir estrictamente las prescripciones que señalan los Pliegos del Art. 2.1.

Art. 2.12.- Otros materiales.

Los demás materiales que entran en la obra para los que no se detallan especialmente las condiciones, serán de primera calidad, y antes de colocarse en obra deberán ser reconocidos y aceptados por la Dirección de Obra, quedando a la discreción de ésta la facultad de desecharlos, aun reuniendo aquella condición, si se encontraran en algún punto de España materiales análogos que estando también clasificados entre los de primera calidad fuesen a su juicio más apropiados para las obras, o de mejor calidad, o condición que en los que hubiese preparado el Contratista. En tal caso queda obligado a aceptar y emplear los materiales que hubiese designado la Dirección Técnica de la obra.

Art. 2.13.- Examen de los materiales antes de su empleo.

Todos los materiales a que se refieren los artículos anteriores y aquellos que entrando en las obras no han sido mencionados especialmente, serán examinados antes de su empleo, en la forma y condiciones que determine la Dirección Técnica de la obra, sin cuyo requisito no serán empleados en la obra.

Art. 2.14.-Caso de que los materiales no satisfagan a las condiciones.

Cuando los materiales no satisfagan a lo que para cada caso particular se determina en los artículos anteriores, el Contratista se atenderá a lo que sobre este punto ordene por escrito la Dirección Técnica para el cumplimiento de lo preceptuado en los respectivos artículos del presente Pliego.

Art. 2.15.-Ensayos y pruebas.

Los ensayos, análisis y pruebas que deben realizarse con los materiales que deben de entrar en las obras, para fijar si reúnen las condiciones estipuladas en el presente Pliego, se verificarán por la Dirección Técnica, o si ésta lo considera conveniente, en un Laboratorio Acreditado u Homologado, oficialmente reconocido.

Todos los gastos que se originen con motivo de estos análisis, ensayos y pruebas, serán de cuenta del Contratista, quién pondrá a disposición de la Dirección Técnica los aparatos necesarios en un laboratorio montado al efecto, para determinar las principales características de los materiales.

Cuando no se haya fijado en estas condiciones el número de ensayos que deben practicarse, lo determinará la Dirección Técnica de la obra.

Art. 2.16.- Responsabilidad del Contratista.

El empleo de los materiales, no excluye la responsabilidad del contratista por la calidad de ellos, y quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que dichos materiales se hayan empleado, sin perjuicio de lo establecido en la Ley 53/1999, de 28 de diciembre, por la que se modifica la Ley 13/1995, de 18 de mayo, de Contratos de las Administraciones Públicas.

CAPITULO III: EJECUCION DE LAS OBRAS

Art. 3.1.- Condiciones Generales.

Todas las obras comprendidas en el Proyecto se efectuarán de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, los planos del Proyecto y las instrucciones de la Dirección Técnica, quién resolverá además, las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de aquellos y a las condiciones de ejecución.

El orden de ejecución de los trabajos deberá ser aprobado por la Dirección Técnica y será compatible con los plazos programados.

Antes de iniciar cualquier trabajo deberá el Contratista ponerlo en conocimiento de la Dirección Técnica y recabar su autorización.

- Materiales.

Los materiales a utilizar en estas obras cumplirán las prescripciones que para ellos se fijen en los planos del Proyecto y en el presente Pliego de Prescripciones, o las que, en su defecto, indique la Dirección Técnica.

El empleo de aditivos o de productos auxiliares (activantes y adicionales de caucho para ligantes, aditivos para hormigón hidráulico, desencofrantes, etc.), no previstos

explícitamente en el Proyecto, deberán ser expresamente autorizados por la Dirección Técnica, quién fijará, en cada caso, las especificaciones a tener en cuenta, si éstas no estuvieran previstas en el presente Pliego.

- Dosificaciones.

En el presente Pliego y en los Cuadros de Precios se indican las consignaciones y tipos de materiales previstos para el presente Proyecto. Estos datos se dan tan solo a título orientativo.

Todas las dosificaciones y fórmulas de trabajo a emplear en obra deberán ser aprobadas antes de su empleo por la Dirección Técnica, quién podrá modificarlo a la vista de los ensayos y pruebas que se realicen en obra y de la experiencia obtenida durante la ejecución de los trabajos.

El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección Técnica el procedimiento de ejecución y la maquinaria que considere más adecuados, siempre que con ellos se garantice una ejecución de calidad igual o superior a la prevista en el Proyecto.

Independientemente de las condiciones particulares o específicas que se exijan en los artículos siguientes a los equipos necesarios para ejecutar las obras, todos aquellos equipos que se empleen en la ejecución de las distintas unidades de la obra deberán cumplir, en cada caso, las condiciones generales siguientes:

Deberán estar disponibles con suficiente antelación al comienzo del trabajo correspondiente para que puedan ser examinadas y aprobadas por la Dirección Técnica en todos sus aspectos, incluso en el de su potencia y capacidad, que deberá ser adecuada al volumen de obra a efectuar en el plazo programado.

Después de aprobado un equipo por la Dirección Técnica de la obra, deben mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias haciéndose las sustituciones o reparaciones necesarias para ello.

Si durante la ejecución de las obras se observase que por cambio de las condiciones de trabajo, o por cualquier otro motivo, el tipo de cambios aprobados no son idóneos al fin propuesto, deberán ser sustituidos por otros que lo sean.

- Control de calidad de las obras.

En los artículos correspondientes del presente Capítulo se especifican a título orientativo, el tipo y número de ensayos a realizar de forma sistemática durante la ejecución de la obra, para controlar la calidad de los trabajos. Se entiende que el número fijado de ensayos es mínimo y que en el caso de indicarse varios criterios para determinar su frecuencia, se tomará aquel que exija una frecuencia mayor.

Todos los gastos que se originen con motivo de los ensayos, análisis, y pruebas, que la Dirección Técnica considere necesarios para el adecuado control, serán de cuenta del contratista, hasta el tope del 1% del Presupuesto de Contrata, sin perjuicio de que se incluya en el Proyecto una partida para este fin.

La Dirección Técnica podrá modificar la frecuencia y tipo de dichos ensayos con objeto de conseguir el adecuado control de la calidad de los trabajos.

El Contratista suministrará, a su costa, todos los materiales que hayan de ser ensayados, y dará las facilidades necesarias para ello.

La Dirección Técnica tendrá acceso a cualquier parte del proceso de ejecución de las obras, incluso en las que se realicen fuera del área propia de construcción, así como a las

instalaciones auxiliares de cualquier tipo, y el Contratista dará toda clase de facilidades para la inspección de las mismas.

Art. 3.2.- Replanteo general de las obras.

A partir de la comprobación del replanteo de las obras, todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras, serán realizados por cuenta y riesgo del Contratista, excepto aquellos replanteos que el Proyecto establezca concretamente que deben ser realizados directamente por Autoridad Portuaria de Baleares.

La Dirección técnica comprobará los replanteos efectuados por el Contratista y éste no podrá iniciar la ejecución de ninguna obra o parte de ella sin haber obtenido del Director, la correspondiente aprobación del replanteo por parte del Director de cualquier replanteo efectuado por el contratista, no disminuirá la responsabilidad de éste en la ejecución de las obras. Los perjuicios que ocasionen los errores de los replanteos realizados por el Contratista, deberán ser subsanados a cargo de éste, en forma que indicare el Director.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, aparatos y equipos de topografía, personal técnico especializado y mano de obra auxiliar para efectuar los replanteos a su cargo y materializar todos los puntos de apoyo topográficos.

Todos los medios materiales y de personal citados, tendrán la cualificación adecuada al grado de exactitud de los trabajos topográficos que requiera cada una de las fases de replanteo.

El Contratista ejecutará a su costa todas las obras auxiliares necesarias para la realización de todos los replanteos, tanto los efectuados por el mismo como por Autoridad Portuaria de Baleares, para las comprobaciones de los replanteos y para la materialización de los puntos topográficos citados anteriormente.

El Contratista será responsable de la conservación durante el tiempo de vigencia del contrato de todos los puntos topográficos materializados en el terreno y señales niveladas, debiendo reponer, a su costa, los que por necesidad de ejecución de las obras o por deterioro, hubieran sido movidos o eliminados.

Art. 3.3.- Información acerca de los servicios públicos.

Previamente al inicio de las obras el Contratista deberá solicitar de las distintas empresas o entidades de servicios públicos: GESA, EMAYA, CIA. TELEFONICA, etc., los planos y la información complementaria necesaria de los respectivos servicios e instalaciones que se hallen situados en los viales, terrenos o zonas donde se vaya a actuar, al objeto de evitar roturas, daños o desperfectos en los referidos servicios o instalaciones. Cualquier rotura, daño, desperfecto, etc., en dichas instalaciones o servicios será de única responsabilidad del Contratista.

Art. 3.4.- Señalamiento de la superficie a ocupar.

Una vez efectuados los replanteos oportunos, el Contratista representará en un plano, que entregará por triplicado a la Dirección Técnica los datos de la superficie a ocupar por obras o instalaciones.

Art. 3.5.- Protección y señalamiento de obras.

Viene obligado el Contratista a señalizar y balizar las obras, con discos, señales, marcas, letreros, luces y toda cuanta señalización y balizamiento diurna y nocturna sea obligatoria o necesaria para prevenir cualquier posible accidente de tránsito de peatones y vehículos. De la misma manera, el Contratista viene obligado a la colocación de vallas de protección en los lados y extremos de las zanjas, pozos, etc. y en todas aquellas obras que impliquen peligro de tránsito para personas o vehículos. El Contratista, sin perjuicio de lo que sobre el particular ordena la Dirección Técnica de las obras, será el responsable del estricto

cumplimiento de las disposiciones oficiales vigentes, de las emanadas del presente Proyecto y de la aplicación de las demás que resulten de la prudente apreciación del propio Contratista, en materia de señalización, balizamiento, iluminación, protección y seguridad de tránsito de personas y vehículos en el ámbito de las obras.

En consecuencia, el Contratista será el responsable de cualquier accidente o daño que se produzca, motivado por deficiencia o falta de señalización, balizamiento o protección en las obras.

El Contratista debe facilitar en condiciones de seguridad y a su costa, a transeúntes, vecinos, etc., el tránsito y el acceso a domicilios, etc., mediante la colocación de adecuadas pasarelas, tablas, planchas, etc.

Art. 3.6.- Despeje y desbroce del terreno.

- Definición.

Se define como despeje y desbroce del terreno el trabajo consistente en extraer y retirar de las zonas designadas todos los tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, vallas, estructuras, escombros, basura o cualquier otro material indeseable, así como en la excavación de la capa superior de los terrenos cultivados o con vegetación.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Excavación de los materiales objeto de despeje y desbroce.

- Retirada de los materiales objeto de despeje y desbroce, y los que no sean susceptibles de aprovechamiento se transportarán a vertedero.

Todo ello realizado de acuerdo con las presentes especificaciones y con los datos que, sobre el particular, incluyen los correspondientes documentos del Proyecto.

Si en los documentos del Proyecto no figura esta unidad de obra, se entenderá que a los efectos de medición y abono será considerada como excavación a cielo abierto, y por lo tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

Las operaciones de excavación se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las estructuras existentes, de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordena la Dirección Técnica de las obras, quien designará y recibirá los elementos que haya que conservar intactos.

Los materiales serán retirados por el Contratista de la forma y a los lugares que señale la Dirección Técnica de las obras.

Art. 3.7.- Desvío de servicios.

Antes de comenzar las excavaciones, el Contratista, basado en los planos y datos de que disponga, en las informaciones y planos que debe obtener de las Empresas de Servicios, o mediante la visita a los mismos, si es factible, deberá estudiar y replantear sobre el terreno los servicios e instalaciones afectados, considerando la mejor forma de ejecutar los trabajos para no dañarlos, señalando los que, en último extremo considera necesario modificar.

Si la Dirección Técnica se muestra conforme, solicitará de la Empresa u Organismo correspondiente, la modificación de estas instalaciones. Si con el fin de acelerar las obras, las empresas interesadas recaban la colaboración del Contratista, deberá éste prestar la ayuda necesaria.

Art. 3.8.- Demoliciones.

- Definición.

Se define como demolición la operación de derribo de todos los elementos que obstaculicen la construcción de una obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Derribo o excavación de materiales.
- Retirada de los materiales resultantes a vertedero o a su lugar de empleo o acopio definitivo.

Todo ello realizado de acuerdo con las presentes especificaciones y con los datos que, sobre el particular, incluyen los restantes documentos del Proyecto.

- Clasificación:

- Demolición elemento a elemento.

Los trabajos se efectúan siguiendo un orden que, en general, corresponde al orden inverso requerido por la construcción.

- Demolición por colapso.

En este caso la demolición puede efectuarse mediante empuje, por impacto de bola de gran masa o mediante el uso de explosivos.

Las operaciones de derribo o excavación se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en estructuras existentes, de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección Técnica de las obras, quien

designará y marcará los elementos que han de conservar intactos, así como los lugares de acopio y la forma de transporte de aquellos.

Art. 3.9.- Reposiciones.

Se entiende por reposiciones a las reconstrucciones de aquellas fábricas, pavimentos o servicios, que haya sido necesario demoler para la ejecución de las obras, y deben quedar en iguales condiciones que antes de la obra. Las características de estas obras serán iguales a las demolidas con el mismo grado de calidad y textura.

Art. 3.10.- Escarificado del terreno.

Consiste en la disgregación de la superficie del terreno efectuada por medios mecánicos y eventual retirada de materiales.

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que se estipulen en el Proyecto o que señale la Dirección Técnica, hasta un límite máximo de veinticinco centímetros (25 cms).

No se considerarán incluidas en esta unidad las operaciones de demolición del firme existente y posterior retirada total de los materiales que lo constituyen. Se abonará por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados.

Art. 3.11.- Excavación de la explanada.

Se define como el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la calzada.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras. El orden y la forma de ejecución

se ajustarán a lo establecido en el Proyecto o bien lo que sobre el particular señale la Dirección Técnica. Las obras se ajustarán a las alineaciones, pendientes y dimensiones contenidas en los Planos y a lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos y demás usos fijados en el Proyecto o que señale la Dirección Técnica. El material extraído en exceso podrá utilizarse en la ampliación de terraplenes si así lo autoriza la Dirección Técnica.

En cualquier caso, no se desechará ningún material excavado sin previa autorización el Director.

Si se hubiese previsto o se estimase necesaria, durante la ejecución de las obras la utilización de préstamos, el Contratista comunicará a la Dirección Técnica con suficiente antelación, la apertura de los citados préstamos a fin de que se puede medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado. Una vez terminada su explotación se dejarán de forma que no dañen el aspecto general del paisaje.

Los caballeros que se formen deberán tener forma regular y superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas y taludes estables que eviten cualquier derrumbamiento.

Art. 3.12.- Desmonte.

Se entiende por desmonte aquella excavación a cielo abierto en la que la mayor parte del volumen a excavar queda en cota superior al plano de ataque.

Se ejecutará con arreglo a los planos y a las alineaciones y rasantes fijadas en el replanteo general, lo que se señale en los planos de detalle o lo que en su defecto señale la Dirección Técnica.

Comprenderán estos trabajos las operaciones de drenaje, o desbroce del terreno a fin de separar las zonas útiles para terraplén, excavación, carga y transporte a terraplén o a acopio para vertedero y refino de taludes.

Los productos de la excavación serán llevados a terraplén y en el caso de que por la calidad de estos productos sean rechazados para terraplén, entonces se llevarán a vertedero.

Art. 3.13.- Excavación a cielo abierto.

Se entiende por excavación a cielo abierto aquella que se ataca desde la superficie del terreno natural, y que la mayor parte de su volumen queda bajo esta superficie, y que por sus dimensiones no sea en zanja o en pozo.

Se ejecutará con arreglo a los planos y a las alineaciones y rasantes fijadas en el replanteo general, o a lo que se señale en los planos de detalle.

La Dirección Técnica podrá ordenar la ejecución de estas obras por zonas de dimensiones reducidas, con el fin de entorpecer lo menos posible el tránsito, tanto rodado como de peatones.

Comprenderán estos trabajos las operaciones de despeje y desbroce del terreno, excavación, elevación, carga, transporte a vertedero y descarga.

Los productos de la excavación, serán llevados a vertedero conforme se vayan excavando. Si es necesario hacer relleno de tierras éstas se tomarán de préstamo, y se utilizarán las que se produzcan simultáneamente en la excavación. En modo alguno se permitirá depositar

las tierras en las calzadas de la zona de la obra sino que serán inmediatamente enviadas a vertedero una vez excavadas y transportadas.

También se considera incluido en el precio correspondiente, el canon de vertedero.

Art. 3.14.- Sostenimiento y entibaciones.

Aunque durante la ejecución de los trabajos se tomaran las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: Inestabilidad de taludes, deslizamientos ocasionados por un descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debido a un drenaje defectuoso de las obras. El Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno, apropiados al fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto ni hubieran sido ordenados por la Dirección Facultativa. Estas construcciones provisionales se podrán realizar en madera, acero, mixtas o en cualquier otro material que a juicio de la Dirección Facultativa sirvan para este fin. Estas construcciones provisionales no serán objeto de abono independiente de la unidad de excavación, e irán incluidos en el precio unitario de ésta. Si las construcciones provisionales fueran de una importancia tal y así lo decidiera la Dirección Facultativa, se abonarán por metros cuadrados de superficie realmente apeada, reforzada o protegida.

Art. 3.15.- Excavación en zanja para servicios

Se entiende por esta excavación la efectuada con la menor anchura posible, cuyo objeto es poner de manifiesto las conducciones o servicios existentes en el terreno. Se ejecutarán con todo cuidado, incluso con medios manuales, para no dañar estas instalaciones, completándose la excavación con el apeo o colgado en debidas condiciones de las tuberías

de agua, gas, alcantarillado, instalaciones eléctricas, telefónica, etc., o cualquier otro servicio que sea preciso descubrir sin que el Contratista tenga derecho a abono alguno por estos conceptos.

Art. 3.16.- Excavación en zanja y pozos

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósitos o lugar de empleo.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la Dirección autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada. No obstante el Director podrá modificar tal profundidad si a la vista de las condiciones del terreno lo estima necesario. También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación y su sustitución por material apropiado, siempre que se lo ordene la Dirección. Los sobreanchos de excavación necesarios para la ejecución de la obra deberán ser aprobados por la Dirección Técnica.

El Contratista tomará las precauciones precisas para evitar que las aguas superficiales inunden las zanjas abiertas. El Contratista realizará los trabajos de agotamiento y evacuación de las aguas que irrumpen en la zanja, cual quiera que sea su origen.

El Contratista estará obligado a realizar las obras manteniendo en perfecto funcionamiento los servicios e instalaciones existentes, tanto en superficie como en subsuelo, y debiendo cumplir cuantas prescripciones dicten las autoridades de las que dependen dichos servicios o instalaciones.

El Contratista pondrá en práctica cuantas medidas de protección, tales como cubrición de la zanja, barandillas, señalización, balizamiento y alumbrado sean precisas para evitar la caída de personas y animales en las zanjas.

Art. 3.17.- Entibación en zanjas y pozos

El Contratista realizará sin esperar indicaciones u órdenes de la Dirección Facultativa, las construcciones provisionales en madera, acero o mixtas que sirvan para sostener el terreno y eviten desprendimientos y hundimientos en las excavaciones en zanja y pozos durante su ejecución, hasta la estabilización definitiva del terreno mediante las obras de revestimiento o de relleno del espacio excavado.

El Contratista será responsable, en cualquier caso, de los perjuicios que se deriven de la falta de entibación de sostenimientos y de su incorrecto cálculo o ejecución.

La Dirección Facultativa podrá ordenar la ejecución de entibaciones o el refuerzo de las previstas. Mientras se efectúan las operaciones de entibación no se permitirá realizar otros trabajos que requieran la permanencia o el paso de personas por el sitio donde se efectúan las entibaciones.

Las entibaciones de zanjas y pozos no serán objeto de abono independiente de la unidad de excavación e irán incluidos en el precio unitario de ésta.

Si la entibación fuera de una importancia tal y así lo decidiera la Dirección Facultativa, se aprobará por metros cuadrados de superficie de entibación ejecutada.

Art. 3.18.- Terraplenes.

Los terraplenes se ejecutarán, en lo posible, con productos procedentes de las excavaciones y cuando éstas sean insuficientes o inadecuados, con los obtenidos de préstamos. Su ejecución comprende las operaciones de preparación del terreno de asiento, la extensión

de las tierras por tongadas con la subsiguiente humectación o desecación, compactación y el refino de la explanación y taludes.

Antes de iniciarse la construcción del terraplén se realizará el desbroce del terreno, procediéndose a continuación a la escarificación del mismo, y, en su caso, de los firmes existentes, hasta la profundidad que designe la Dirección Técnica de la obra, con un máximo de quince centímetros (15 cm.). Se retirarán aquellos productos que no cumplan las condiciones adecuadas para cimiento del terraplén y se consolidará el terreno de base en las mismas condiciones que aquella.

Si una vez realizado el escarificado, el material subyacente fuese inaceptable, la Dirección Técnica podrá ordenar las excavaciones precisas para obtener una base adecuada, y siempre que el terraplén haya de construirse sobre terreno inestable o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez preparado el cimiento del terraplén, se procederá a la construcción del mismo, empleando materiales que cumplan las condiciones establecidas anteriormente, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas, de espesor uniforme, adecuado a los medios de que se disponga para obtener una perfecta compactación y no superior a veinte centímetros (20 cm.). Los materiales de cada tongada serán de características uniformes, realizando, si fuera preciso, las mezclas necesarias. No se extenderá ninguna tongada sin autorización de la Dirección Técnica, previa comprobación de que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas, y en ningún caso cuando ésta se haya reblandecido por una humedad excesiva.

Antes de la compactación de cada tongada se conseguirá en la misma el grado de humedad adecuado, que no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la humedad máxima obtenida en el ensayo Proctor normal de compactación. A tal fin se añadirá agua cuando sea preciso, humedeciendo los materiales de forma uniforme; o si la humedad natural del

material es excesiva, se procederá a su desecación hasta el grado preciso, bien por oreo o por mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas. Una vez obtenida la humectación adecuada se procederá a la compactación de la tongada mediante el paso repetido de un compactador el número de veces necesario para conseguir que en cualquier parte del terraplén se obtenga una densidad igual o superior al noventa y cinco por ciento (95%) del Ensayo Proctor normal. La comprobación del cumplimiento de esta condición se encomendará a laboratorio oficialmente reconocido.

Los trabajos de ejecución de terraplenes deberán suspenderse cuando la temperatura ambiente sea inferior a dos (2) grados a la sombra. Sobre las capas en ejecución se prohibirá todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación, y si esto no fuera posible, se distribuirá de tal forma que no se concentren rodadas en la superficie.

Art. 3.19.- Rellenos localizados.

Consisten en la extensión y compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores, o de préstamos si fuera necesario, para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona que no permita la utilización del equipo utilizado en la formación de terraplenes.

Art. 3.20.- Morteros.

Se define como mortero de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente puede contener aditivos para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director.

Para su empleo en las distintas clases de obra, se establecerán los siguientes tipos y dosificaciones de morteros de cemento portland.

- M 250 para fábricas de ladrillo y mampostería 250 kgs. P-350/M3.

- M 350 para capas de asiento de piezas prefabricadas 350 kgs. P-350/M3.
- M 450 para fábricas de ladrillo especiales, enfoscados enlucidos, corrido de cornisas e impostas 450 kgs. P-350/M3.
- M 600 para enfoscados enlucidos 600 kg. P-350/M3.
- M 850 para enfoscados exteriores 850 kg. P-350/M3.

La mezcla de mortero podrá realizarse a mano o mecánicamente, en el primer caso se hará sobre un piso impermeable.

Solamente se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, rechazándose todo aquél que ha empezado a fraguar y el que o haya sido empleado dentro de los 45 minutos que sigan a su amasadura.

Art. 3.21.- Hormigones.

Todos los hormigones cumplirán Código Estructual aprobado en el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, publicado en el BOE de 10 de agosto de 2021, considerando como definición de resistencia característica la de esta Instrucción.

Además de las prescripciones de Código Estructual aprobado en el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, publicado en el BOE de 10 de agosto de 2021 se tendrán en cuenta las siguientes:

La instalación de transporte y puesta en obra de tal tipo que el hormigón no pierda capacidad ni homogeneidad.

No se podrá verter libremente el hormigón desde una altura superior a un metro con cincuenta centímetros (1,50 cm.) ni distribuirlo con pala a gran distancia ni rastrillarlo.

Queda prohibido el empleo de canaletas o trompas para el transporte y la puesta en obra del hormigón, sin autorización por escrito de la Dirección Técnica.

En general el vibrado del hormigón se ejecutará de acuerdo con las normas especificadas en Código Estructual aprobado en el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, publicado en el BOE de 10 de agosto de 2021.

Los paramentos deben quedar lisos, con formas perfectas y buen aspecto, sin defectos o rugosidades y sin que sea necesario aplicar a los mismos enlucidos, no podrán en ningún caso ser ejecutadas sin la previa autorización del Ingeniero Encargado.

Las operaciones precisas para dejar las superficies en buenas condiciones de aspecto, serán de cuenta del Contratista.

La irregularidad máxima que se admite en los parámetros será la siguiente:

- Parámetros vistos = seis (6) milímetros.
- Parámetros ocultos = veinticinco (25) milímetros.

En cualquier caso, en todas las obras de fábrica y muros, se tomarán probetas que serán rotas en el Laboratorio que previamente se habrá instalado en obra, a los siete (7) o veintiocho (28) días.

En las obras de hormigón armado se harán diariamente dos series de seis probetas cada una, para romper cada serie, a los siete (7) o veintiocho (28) días, tomándose como carga de rotura en cada serie la media de los resultados, descartando los dos extremos.

Art. 3.22.- Encofrado y desencofrado.

Los moldes y encofrados serán de madera, que cumpla las condiciones exigidas en el apartado correspondiente, metálicas o de otro material que reúna análogas condiciones de eficacia, a juicio de Ingeniero Encargado.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, cimbras y apeos, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que, con la marcha de hormigón prevista no se produzcan movimientos locales de más de cinco milímetros (5) mm.).

Art. 3.23.- Cimbras y andamiajes.

Estos trabajos comprenden la construcción, montaje y desmontaje de las instalaciones y estructuras que de modo auxiliar sirvan para la construcción de vigas, bóvedas y elementos de voladizos, así como los referentes a entibaciones que proporcionen las debidas garantías de estabilidad y seguridad durante la ejecución de las obras.

La disposición de las cimbras, medios auxiliares y apeos será propuesta por el Contratista entre los tipos normales en el mercado, debidamente justificada tal propuesta para que pueda ser aprobada por la Dirección Técnica de las obras.

El descimbramiento se efectuará previo al reconocimiento de la Dirección Técnica, cumpliéndose los procedimientos que éste fije según la importancia de la obra.

Art. 3.24.- Fábrica de bloques de hormigón.

Se define como fábrica de bloques de hormigón la constituida por bloques de hormigón ligado con mortero. En el caso de que se utilice hormigón para rellenar los muros de bloques, el tamaño máximo del árido utilizado en la confección del hormigón de relleno no será mayor de 25 mm. y la resistencia a la compresión de éste ha de ser igual a la de los bloques. Los muros fabricados con bloques huecos de hormigón se aparejan a soga, siempre que la anchura de las piezas corresponde a la del muro.

En condiciones favorables de higrometría y de temperatura, no se deben emplear los bloques antes de tres semanas a partir de su fabricación.

Los bloques se colocarán de modo que las hiladas queden perfectamente horizontales y bien aplomadas, teniendo en todos los puntos el mismo espesor. Cada bloque de una hilada cubrirá a los de la hilada inferior por lo menos en 12,5 cms. Los bloques se ajustarán mientras el mortero esté todavía blando para asegurar una buena unión de bloque con mortero y evitar que se produzcan grietas.

Art. 3-25.- Encintado de bordillos.

Se define como encintado de bordillos la banda que delimita la superficie de la calzada, la de una acera, la de un andén, o cualquier otra superficie de uso diferente formado por bordillos prefabricados de hormigón o piedra caliza, colocados sobre un cimiento de hormigón.

En el presente proyecto se prevé la ejecución de encintados de bordillo de piedra granitica y bordillos de hormigón prefabricados

El bordillo de piedra granítica deberá cumplir las especificaciones establecidas en la norma EN 1343:2001, con los siguientes parámetros de calidad

- Tolerancia para desviación de la anchura y altura total nominal. Clase 2
- Desviación en el biselado o rebajado: Clase 2
- Desviación entre las caras de bordillo recto: Texturado
- Desviación de las irregularidades en la superficie: Textura fina
- Resistencia al hielo/deshielo: Clase 1.F1.- Resistente
- Carga de rotura. Clase 6.- 25 KN

La aceptación o rechazo de los materiales se realizará por aplicación de los criterios de la norma EN 1343 para las calidades mínimas relacionadas.

El bordillo de hormigón prefabricado deberá cumplir las condiciones que se recogen en las Normas UNA 127-025-91 y UNE 127-026-91.

Sus dimensiones serán de 50 x 25 x 15 y será el normalizado por Autoridad Portuaria de Baleares. El bordillo se colocará sobre una base y protección lateral de hormigón en masa Rc=100 kgs/cm2. de 0,030 M3. y sus piezas se unirán mediante mortero M-450.

Todas las piezas que tengan que ser cortadas para realizar vados, pasos de minusválidos, cruces, etc., se ejecutarán mediante máquina de disco, no permitiéndose bordes toscos o mal alineados.

Las especificaciones de corte, rebaje, ingletes, etc., estarán incluidas dentro de precio del metro lineal de bordillo.

Art. 3-26.- Aceras de baldosa tipo "Panot".

Son los solados constituidos por baldosas de cemento sobre una base de hormigón en masa.

Las aceras serán de baldosa hidráulica de 20 x 20 x 3,2 cms. del tipo normalizado por Autoridad Portuaria de Baleares, asentados sobre solera de hormigón de 10 cms. de espesor y Rc=100 kg/cm2. Deberán cumplir la normativa UNE 127-001-90. Sobre la base de hormigón se extenderá una capa del mortero especificado en Planos, con un espesor inferior a 5 cms. y solo el necesario para compensar las irregularidades de la superficie de la base de hormigón.

El solado se hará por soldadores de oficio. Sobre la capa de asiento de mortero se colocarán a mano las baldosas, golpeándolas para reducir al máximo las juntas y para hincarlas en el mortero hasta conseguir la rasante prevista en los planos para la cara de huella.

Asentadas las baldosas, se marcarán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasadas. Se corregirá la posición de las que queden fuera de las tolerancias establecidas o presenten cejillas, extrayendo la baldosa y rectificando el espesor de la capa de asiento de mortero si fuera preciso.

Las baldosas que hayan de ir colocadas en los remates del solado deberán cortarse con cuidado para que las juntas resulten de espesor mínimo.

Las juntas no excederán de 2 mm.

Una vez asentadas y enrasadas las baldosas, se procederá a regarlas y a continuación se rellenarán las juntas con lechada de cemento. Antes del endurecimiento de la lechada se eliminará la pasta sobrante.

La lechada de cemento se compondrá de seiscientos kgs. de cemento por metro cúbico y arena.

El pavimento terminado no deberá presentar irregularidades superiores a 5 mm. medidas con regla de 3 metros.

El Contratista deberá ejecutar los cambios de rasante que le indique la Dirección Técnica para entradas de garaje, pasos de peatones, etc. al mismo precio unitario.

El precio unitario de reposición de acera lleva incluido el coste de la operación de nueva colocación de marcos y tapas cuyas dimensiones sean menores o iguales a 60 cms.

Art. 3.27.- Adoquines de hormigón.

Los adoquines serán de hormigón compacto, carecerán de grietas. Pueden ser de aristas vivas o biseladas. Los adoquines se elaboran por regla general de una capa. Si se elaboran de dos capas, han de estar unidos inseparables hormigón inferior y hormigón sobrepuesto.

Referente a la colocación, será a juicio de la Dirección Técnica la que decida la junta que se deberá dejar, así como el rellenado de esta junta o "salado".

Todos los adoquines de hormigón deberán cumplir la normativa DIN 18501 y más recientemente el Borrador de la norma Europea sobre adoquines de hormigón de 5 de Marzo de 1993.

Art. 3.28.- Riegos de adherencia

Se define como la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión de otra capa bituminosa.

Su ejecución incluye:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.

El ligante a emplear será una emulsión asfáltica de los tipos EARO, ECRO, EARI, ECRI. Cuando la superficie sobre la que se va a efectuar el riego se considere en condiciones aceptables, se limpiará la superficie que haya de recibirlo, de polvo, suciedad, barro seco, etc., o todo elemento que pueda ser perjudicial utilizando barredoras mecánicas o máquinas sopladoras.

En los lugares inaccesibles a los equipos necesarios se utilizarán escobas de mano.

Art. 3.29.- Riegos de imprimación.

Se define como la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión sobre éste de una capa bituminosa.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.
- Eventual extensión de un árido de cobertura.

El árido a emplear en riegos de imprimación será arena natural, arena procedente de machaqueo o mezcla de ambos materiales, exento de polvo, suciedad, arcilla y otras materias extrañas.

La totalidad del material deberá pasar por el tamiz 5 UNE.

El empleo del árido quedará condicionado a la necesidad de que pase el tráfico por la capa recién tratada, o a que, 24 h. después de extendido el ligante se observe que ha quedado una parte sin absorber.

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que la capa que se imprima sea capaz de absorber en un período de 24 horas.

Cuando la superficie sobre la que se va a efectuar el riego se considere en condiciones aceptables, se limpiará la superficie de polvo, suciedad, barro seco, etc., utilizando para ello barredoras mecánicas o máquinas sopladoras.

Antes de que se realice la extensión del ligante bituminoso la superficie de la capa a tratar deberá regarse ligeramente con agua, empleando la dotación que humedezca la superficie suficientemente, sin saturarla, para facilitar la penetración posterior del ligante.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios, tales como bordillos, vallas, árboles, etc., puedan sufrir este efecto. La distribución del árido por medios mecánicos, se efectuará de manera que se evite el contacto de las ruedas con el ligante sin cubrir.

Cuando sea necesario que circule el tráfico sobre la capa imprimada y para ello se haya efectuado la extensión del árido de cobertura, deberá prohibirse la acción de todo tipo de tráfico por lo menos durante cuatro horas (4 h) siguientes a la extensión del árido y preferentemente durante las veinticuatro horas (24 h) que sigan a la aplicación del ligante. La velocidad máxima de los vehículos deberá reducirse a treinta kilómetros por hora (30 km/h).

Art. 3.30.- Saneamiento blandones y reposición del firme.

Se procederá profundizando la excavación hasta sanear el terreno. La reposición se efectuará en capas de revuelto de cantera compactado o macadám tipo M-1 a juicio de la Dirección Técnica. A continuación se terminará el firme aplicando las sucesivas capas que se indique en Proyecto.

Art. 3.31.- Aglomerado asfáltico en caliente.

El aglomerado asfáltico en caliente cumplirá, en general, las prescripciones generales fijadas en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes PG-3, con las condiciones particulares que a continuación se determinan:

1.- El ligante bituminoso a emplear será betún B 40/50 o B 60/70.

2.- Por lo general se empleará el tipo S-12 sin perjuicio de lo indicado anteriormente, y atendiendo a los tipos usuales de fabricación de aglomerado en Mallorca, la Dirección de Obra podrá elegir los tipos de aglomerado técnicamente más convenientes, o en su caso, modificar su composición, no pudiendo exigir por tal concepto el Contratista adjudicatario de las obras ningún incremento del precio unitario establecido en el proyecto.

Art. 3.32.- Pavimento tipo stonetile o similar.

3.- Pavimento de stontile o similar: Se ejecutará sobre solera de hormigón de nueva construcción, recibido con mortero de cemento Pórtland m-40 y rejuntado con lechada en seco de material que incorpore colorante idéntico al de la baldosa, finalmente se realizará una limpieza completa del pavimento

Durante su ejecución, las zonas pavimentadas estarán protegidas al tráfico rodado durante 7 dias.

Las dimensiones serán 50x30x5.2 o 60x40x5.2 y sus características tecnológicas deben cumplir lo estipulado en la norma UNE – EN -1339-2004 Baldosas de hormigón.

El pavimento deberá cumplir los requisitos de las normas mencionadas relativos a un material caracterizado como sigue:

a. Por sus características dimensionales: Tipo R
b. Diferencia máxima entre la medida de las dos diagonales. Tipo L
c. Planeidad, concavidad y convexidad de la cara vista: Según Tabla 3
d. Resistencia a flexión: Tipo U
e. Carga de rotura mínima: 24 KN.
f. Resistencia al desgaste por abrasión: Clase 4, Marcado I
g. El resto de parámetros a cumplir por la baldosa, desgaste, absorción, resistencia al deslizamiento etc. son los definidos en la norma UNE-EN-1339-2004 valorados a criterio de la Dirección de obra en aplicación de la norma.

CAPITULO IV: MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

Art. 4.1.- Demoliciones.

Se medirán y abonarán por la dimensión especificada en el Cuadro de Precios unitario, metro lineal (ml), metro cuadrado (m2), metro cúbico (m3), de material realmente demolido.

Los precios incluyen, la carga sobre el camión y el transporte a vertedero o lugar de empleo, con apilado previo, así como la manipulación y empleo de materiales, mano de obra, maquinaria y medios auxiliares necesarios para su ejecución.

Solo serán de abono las demoliciones de fábrica antiguas pero no se abonarán rompimientos de tuberías, sea cualquier su clase y tamaño.

El Contratista tiene la obligación de depositar a disposición de la Administración, y en el sitio que ésta le destine, los materiales procedentes de derribo que considere de posible utilización o de algún valor.

Art. 4.2.- Reposiciones.

Se medirán y abonarán por la dimensión específica en el Cuadro de Precios Unitarios, metro lineal (ml), metro cuadrado (m2), tonelada (t), de la unidad o fracción realmente ejecutada.

Los precios incluyen todas las operaciones, materiales, mano de obra, maquinaria y medios auxiliares necesarios para su ejecución y perfecto acabado.

Art. 4.3.- Desmontes.

Se medirán por su volumen, medido por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciarse los trabajos y los perfiles finales al precio de metro cúbico que figura en el cuadro número 1, cualquiera que sea la cota de desmonte que se efectúe y la naturaleza y grado de humedad del terreno y el destino que se dé a los productos.

En dicho precio se hallan comprendidas las operaciones siguientes: Señalización y cierre de la zona a ocupar, despeje y desbroce del terreno, excavación, carga y transporte del acopio para terraplén, y/o vertedero, canon de vertido, refino de taludes etc., así como las entibaciones y agotamientos necesarios y demás gastos para dejar esta unidad de obra totalmente terminada en conformidad con las especificaciones de este Pliego.

No serán abonables los desprendimientos o aumentos de volumen sobre las secciones previamente fijadas por la Dirección de Obra, reponiéndose con relleno si es necesario, para que se conserve la geometría prevista en los planos sin abono de estas operaciones.

Art. 4.4.- Excavaciones a cielo abierto.

Se abonarán por su volumen, medido por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciarse la excavación, y los perfiles finales, al precio del metro cúbico que figura en el Cuadro de Precios Unitarios, cualquiera que sea la profundidad a que se efectúe, la naturaleza y grados de humedad del terreno y el destino que se dé a sus productos.

En dicho precio se hallan comprendidas las operaciones siguientes: Señalización y cierre de la zona a ocupar, despeje y desbroce del terreno, excavación, elevación, carga, transporte a vertedero, depósito, canon de vertido o indemnización de terrenos, así como todas las entibaciones y agotamientos necesarios y los demás gastos precisos para dejar esta unidad de obra totalmente terminada, en conformidad con las especificaciones del presente Pliego.

No serán abonables los desprendimientos de volumen sobre las secciones previamente fijadas por el la Dirección Facultativa.

El Contratista tiene la obligación de depositar a disposición de la Administración, y en el lugar que ésta designe los materiales que, procedentes de derribo, considere de posible utilización o de algún valor.

Art. 4.5.- Excavaciones en zanja en general.

Se abonará al precio correspondiente del Cuadro de precios Unitarios, y su medición se efectuará de igual forma que la descrita en el artículo anterior.

Aunque su finalidad principal no es descubrir instalaciones, si se apreciase alguna, se considerará incluido en el precio, el apeo o colgado de las mismas.

Art. 4.6.- Relleno de tierras y terraplenes.

Se abonará por su volumen medido después de compactado, a los precios por metro cúbico que fija el cuadro de precios n · 1.

En estos precios están incluidas las operaciones necesarias para ejecutar el metro cúbico de relleno o terraplén, incluso su extensión en capas, cuyo espesor definirá la Dirección Técnica, a la vista del equipo de compactación propuesto y como orientación será del orden de los veinte centímetros (20 cm.) y su compactación total conforme se detalla en el artículo correspondiente del presente Pliego.

Se considera incluido, el escarificado, refinado y retirada de productos desechables de la superficie subyacente.

Art. 4.7.- Definiciones relativas a las obras de fábrica y modo de abonar las mismas.

Se entiende por metro cúbico de fábrica de cualquier clase, el metro cúbico de obra ejecutada y completamente terminada, con arreglo a los planos y a las prescripciones del presente Pliego. Los precios a aplicar son los contenidos en el Cuadro de Precios Unitarios, que se refieren al metro cúbico definido de esta manera, y en ellos está comprendido en valor de todas las operaciones y materiales cualquiera que sea su procedencia, y de los gastos de toda clase necesarios para dejar terminado un metro cúbico con arreglo a todas las prescripciones a que quede obligado el Contratista.

En todos los casos en que sea potestativo de la Administración o de sus representantes exigir que los materiales y la ejecución de las obras reúnan o no determinadas condiciones, deberá entenderse que son invariables los precios correspondientes a las unidades de las mismas.

En todas las fábricas están incluidas en sus precios los andamios y demás gastos necesarios sin perjuicio del criterio seguido de los presupuestos parciales de las obras.

Art. 4.8.- Advertencia acerca del abono de las obras de fábrica.

Únicamente se abonará el volumen de obra de fábrica realmente ejecutada con arreglo a las condiciones y con sujeción a los perfiles de replanteo y plano de los mismos que figuran en el Proyecto u órdenes escritas de la Dirección Técnica, por lo tanto en ningún caso serán de abono los excesos de obra de fábrica ejecutada por el Contratista por su cuenta sin tener autorización escrita de la Dirección de obra.

Art. 4.9.- Modo de abonar las obras de hormigón armado.

El abono de las obras de hormigón armado se efectuará pagando independientemente las armaduras y el hormigón que las envuelva. No obstante, se podrá definir otras unidades tales como M2. de losa, metro de viga, etc. en cuyo caso el hormigón armado se medirá y abonará de acuerdo con dichas unidades.

Las armaduras se abonarán por su peso a los precios que para el kilogramo de acero dulce, se consignan en el Cuadro de Precios Unitarios de presupuesto, quedando incluido en estos precios los costes de adquisición de material, de su transporte a pie de obra, del corte reservado y pérdidas que su preparación entraña, y de todas cuantas operaciones sean necesarias a la finalidad de su destino. Las longitudes de las armaduras se medirán según planos.

El hormigón para armar se abonará a los precios a que esta clase de obra corresponden en el expresado Cuadro y en la misma forma y condiciones prescritas para el abono de los demás hormigones y obras de fábrica, estando incluido en dichos precios las cimbras y andamios necesarios.

Art. 4.10.- Medios auxiliares.

Se entenderá que todos los medios auxiliares están englobados en los precios de las unidades de obra correspondientes, así como el consumo de energía eléctrica, etc.

Los medios auxiliares que garanticen la seguridad personal del operario son de la única exclusiva responsabilidad del Contratista.

Art. 4.11.- Trabajos en agua y agotamiento.

El Contratista no podrá alegar ningún perjuicio ni aumento de ninguna clase por ejecución de obras y excavaciones en terreno mojado, o bajo nivel freático.

Todos los agotamientos que haya que ejecutar durante el período de ejecución y el plazo de garantía, bien sean realizados a brazo o bien solo por medio de aparatos mecánicos, serán de cuenta del Contratista como reiteradamente se ha estipulado en anteriores artículos.

Art. 4.12.- Reposición de servicios y demás obras accesorias.

El Contratista estará obligado a ejecutar toda la reposición de servicios y demás obras accesorias como injertos de acometida, absorbederos, etc.. siéndole únicamente de abono y a los precios que para dichas unidades de obra figuran en el Cuadro de Precios Unitarios, las que, a juicio de la Dirección Facultativa sean consecuencia obligada de la ejecución de las obras del proyecto contratado.

Todas las restantes operaciones de rotura o averías de reparaciones de los diversos servicios públicos o particulares, las tendrá asimismo que realizar el Contratista, pero por su cuenta exclusiva, sin derecho a abono de cantidad alguna.

Art. 4.13.- Indemnizaciones por daños y perjuicios que se originen con motivo de la ejecución de las obras.

El Contratista deberá adoptar en cada momento todas las medidas que estime necesarias para la debida seguridad de las obras, solicitando la aprobación de la Dirección Técnica Encargado, en el caso de no estar previstas en el proyecto. En consecuencia, cuando por motivo de la ejecución de los trabajos o durante el plazo de garantía, a pesar de las precauciones adoptadas en la construcción se originasen averías o perjuicios

En instalaciones, construcciones o edificios, propiedad de particulares, de alumbrado, de suministro de agua, edificios públicos o privados, etc., el Contratista abonará el importe de los mismos.

Art. 4.14.- Medición de la obra ejecutada.

La Dirección Técnica realizará mensualmente la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior.

El Contratista o su delegado podrán presenciar la realización de tales mediciones

Para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección con la suficiente antelación a fin de que éste pueda realizar las correspondientes mediciones y tomas de datos. A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones dAutoridad Portuaria de Baleares sobre el particular.

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán por su volumen, superficie, longitud o peso expresados en unidades del sistema métrico, o por el número de unidades iguales, de acuerdo a como figuran especificadas en los Cuadros de Precios y en la definición de Precios Nuevos aprobados en el curso de las obras, si los hubiere.

Art. 4.15.- Modo de abonar las obras defectuosas pero admisibles.

Si alguna obra no se hallara ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y fuese sin embargo admisible a juicio de la Administración, podrá ser recibida provisionalmente y definitivamente en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse con la rebaja que la Administración apruebe, salvo en caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del contrato.

Art. 4.16.- Modo de abonar las obras concluidas.

Las obras concluidas con sujeción a las condiciones del contrato, se abonarán con arreglo a los precios del Cuadro de Precios Unitarios.

En ningún caso tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna de la insuficiencia de los precios de los cuadros, o en omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

Condición necesaria para obtener el abono de las obras ejecutadas, será la presentación completa de los planos As Built aprobados y visados, así como si procede la presentación de la legalización de las instalaciones ejecutadas/modificadas según OCA.

Art. 4.17.- Certificaciones.

Los trabajos u obras ejecutadas le serán abonadas al Contratista por certificaciones a buena cuenta, aplicando a las unidades realizadas con arreglo a condiciones los precios correspondientes del Cuadro de Precios Unitarios deduciendo la baja de subasta.

El pago se efectuará por certificaciones mensuales en los términos expuestos y emitidas, previa audiencia al contratista, por la Dirección de las obras. Previamente a la tramitación de las certificaciones, el contratista presentará a la Dirección de Obra los siguientes documentos:

- Seguimiento de las obras, comparativo entre avance de los trabajos y previsiones de la programación. Justificación, en su caso, de las demoras y propuestas de medidas correctoras.
- Reportaje fotográfico de los trabajos realizados durante el mes.
- Relación de ensayos realizados

Art. 4.18.- Modo de abonar las partidas alzadas.

Se considerarán, a los efectos de su abono:

a) Como partidas alzadas a justificar, únicamente percibirá el contratista la parte que proceda con arreglo a las unidades de obra ejecutada, valoradas según los precios del Cuadro de Precios Unitarios, Presupuesto y demás condiciones de este Pliego afectadas por la baja de subasta.

b) Como partidas alzadas de abono integro, aquellas que se refieran a trabajos cuya especificación figure en los documentos contractuales del Proyecto y no sean susceptibles de medición.

Art. 4.19.- Gastos de carácter social.

Los gastos que originen las atenciones y obligaciones de carácter social, cualquiera que ellos sean, quedan incluidos expresa y tácitamente en todos y cada uno de los precios que para las distintas unidades se consignan en el Cuadro de Precios unitarios del presupuesto.

El Contratista por consiguiente, no tendrá derecho alguno a reclamar su abono en otra forma.

Art. 4.20.- Seguro de Responsabilidad Civil.

El Contratista antes de iniciar la ejecución de las obras, deberá contratar a cargo seguro contra todo caño, pérdida o lesión que pueda producirse a cualesquiera bienes o cualquier persona (por la ejecución o) a causa de la ejecución de las obras o en el cumplimiento del contrato.

Art. 4.21.- Obras e instalaciones en vías y espacios públicos.

Los gastos o dificultades que originen las atenciones y obligaciones, derivadas de realizar las obras e instalaciones en vías y espacios públicos, motivadas por el tráfico de personas o vehículos, no podrán ser motivo de exigencia alguna por parte del Contratista, ya que tales gastos quedan incluidos en todos y cada uno de los precios que para las distintas unidades se consignan en el Cuadro de Precios Unitarios del Presupuesto.

Art. 4.22.- Gestión de residuos.

Los gastos y costes correspondientes con la gestión de residuos y correspondientes retiradas por parte de gestores autorizados, se abonaran solo y cuando sean justiciados con facturas/albaranes del gestor autorizados, coherentes y previstas en el correspondiente estudio de gestión de residuos.

CAPITULO V: DISPOSICIONES GENERALES

Art. 5.1.- Orden de ejecución de los trabajos.

El Contratista estará obligado a presentar un programa de trabajos en el plazo de un mes desde la notificación de la autorización para iniciar las obras, "a fecha del Acta de Replanteo".

Dicho programa de trabajo podrá ser impugnado en los 30 días hábiles siguientes por la Dirección Facultativa de la Obra, imponiendo la introducción de modificaciones y el cumplimiento de determinadas prescripciones, todo ello, sin contravenir las cláusulas del contrato.

Este plan, una vez aprobado por la Administración, será obligatorio su cumplimiento.

Asimismo, el Contratista contrae la obligación de ejecutar las obras en aquellos trozos que designe la Dirección Técnica, aún cuando esto suponga una alteración del programa general de realización de los trabajos.

Esta decisión de la Dirección Facultativa, podrá hacerse con cualquier motivo que la Administración estime suficiente, y, de un modo especial, el que no se produzca paralización de las obras o disminución importante en un ritmo de ejecución, cuando la realización del programa general exija determinados acondicionamientos de frentes de trabajo o la modificación previa de algunos servicios públicos o la autorización de entidades o particulares y en cambio sea posible proceder a la ejecución inmediata de los trozos aislados mencionados.

Art. 5.2.- Planos de instalaciones afectadas.

Como durante la ejecución de este tipo de obras es corriente que se encuentren servicios o instalaciones cuya existencia en el sub-suelo no se conocía de antemano, es conveniente que quede constancia de las mismas. Por ello, se obliga al Contratista a presentar al finalizar cada tramo de obra, planos en los que se detallen todas las instalaciones y servicios contratados, tanto en uso como sin utilización y conocidos o no previamente, con la situación primitiva y aquella en que queden después de la modificación, si ha habido necesidad de ello, indicando todas las características posibles, sin olvidar la Entidad propietaria de la instalación.

Art. 5.3.- Cubicación y valoración de las obras.

A la terminación de cada una de las partes de obra, se hará su cubicación y valoración en el plazo de dos meses, y se exigirá que en ellas y en los planos correspondientes firme el Contratista su conformidad, sin perjuicio de las modificaciones a que pueda dar lugar la medición de la liquidación general.

Art. 5.4.- Inspección y vigilancia de las obras.

Por la contrata se darán toda clase de facilidades al personal de la Administración encargado de la inspección de las obras, y al que por delegación lo represente para que realice su misión de la manera más eficaz posible, mediante la toma de datos, mediciones, comprobaciones y ensayos que juzgue conveniente, tanto respecto a los materiales como a las obras o a la marcha de los trabajos.

Para ello se establecerá la vigilancia que estime necesaria, siendo de cuenta del Contratista los gastos que con éste motivo se originen.

Art. 5.5.- Policía en la zona de obras.

Se procurará por todos los medios, reducir todo lo posible las perturbaciones en el tránsito rodado, a los peatones y a los servicios ó instalaciones existentes, y se cuidará el Contratista de que la obra presente en todo momento un aspecto exterior limpio y decoroso y exento de todo peligro para el público. Al finalizar la obra hará desaparecer las instalaciones provisionales, y dejará libre de escombros y materiales sobrantes la zona de trabajo y sus alrededores que deberán quedar totalmente limpios y en las condiciones que se encontraban antes del comienzo de las obras.

A los efectos de lo prescrito en los párrafos anteriores, el Contratista establecerá el personal de vigilancia competente, y en la cantidad necesaria, para que impida toda posible negligencia o imprudencia que pueda entorpecer el tráfico o dar lugar a cualquier accidente, siendo responsable el Contratista de los que, por incumplimiento de esta previsión pudieran producirse.

Es obligación del Contratista que las obras estén perfectamente señalizadas con discos, letreros anunciadores, balizamiento diurno y nocturno y protegidas con vallas adecuadas, para la seguridad de peatones y vehículos. En consecuencia el Contratista será el responsable de cualquier accidente o daño que se produzca, motivado por deficiencia o falta de señalización, balizamiento o protección en las obras.

Art. 5.6.- Obligaciones generales del Contratista.

El Contratista queda obligado a cumplir el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, y cuantas disposiciones vigentes o que en lo sucesivo lo sean afecten a obligaciones económicas y fiscales de todo orden, tenga relación con el contrato y accidentes de trabajo, seguro obrero y demás atenciones de carácter social y con la protección a la Industria Nacional.

Observará además, cuantas indicaciones le sean dictadas por el personal facultativo de la Administración encaminadas a garantizar la seguridad de los obreros, sin que por ello se le considere relevado de la responsabilidad que, como patrono, puede contraer, y, en general acatará todas las disposiciones que dicte dicho personal, con objeto de asegurar la buena marcha de los trabajos.

4. TOMO II: ALUMBRADO PÚBLICO

Art. 1.1.- Obras que comprende este Proyecto.

La descripción de las obras viene especificada en la MEMORIA, documento que se integra totalmente en este Pliego, formando parte del mismo a todos los efectos.

Las condiciones aquí establecidas se exigen para proporcionar las garantías suficientes de un funcionamiento de todos los elementos integrantes, asignando asimismo, las normas de seguridad y duración admitiendo el uso considerado normal en este tipo de instalaciones. **EN LA OBRA CIVIL PREVALECERÁ LO ESPECIFICADO EN EL PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES DE VIAS Y OBRAS.**

Comprende además el conjunto de pruebas que se juzguen necesarias para la comprobación de las instalaciones en su aspecto fotométrico, eléctrico, mecánico, químico, para asegurar la puesta a punto del sistema de alumbrado.

También se indican en el presente pliego, los ensayos que podrán ser solicitados por la Dirección Facultativa de la obra, así como la forma y entidad que deba efectuar éstos.

Todos los materiales deberán estar acompañados en caso de que la Dirección Facultativa así lo considere conveniente o exija, de los correspondientes certificados, firmados por el fabricante, suministrador o contratista, o laboratorio oficial independiente según se exija, de los mismos, y en los cuales se indicará la marca y modelo del fabricante, las

características técnicas, así como las dimensiones geométricas, pruebas a las que han sido sometidos y si se consideran como representativos de los mismos.

Se presentarán asimismo los certificados extendidos por Laboratorios oficiales si los tuvieran y los de Normalización que sean exigibles oficialmente.

Todas las pruebas que deban realizarse de los materiales a juicio de la Dirección Facultativa, las realizará el Laboratorio indicado por la Administración, la cual redactará los correspondientes informes técnicos de los mismos. Estos informes deberán ser concluyentes y rotundos, no pudiendo quedar los mismos para juicio o interpretación.

Los gastos de toda índole originados por la realización de cualquiera de estos ensayos serán a cargo del contratista.

Art. 1.2.- Clasificación del Contratista.

El Contratista adjudicatario de las obras de alumbrado deberá estar clasificado según lo establecido en la memoria del proyecto.

Art. 1.3.- Normas y Pliegos de aplicación.

De no indicarse lo contrario, las Normas, Instrucciones, Ordenanzas, Recomendaciones y Pliegos que se relacionan seguidamente son de aplicación en las presentes obras. En los artículos siguientes se hace referencia a las mismas, a veces, que pueden figurar en el texto con las abreviaturas que para cada uno de ellos se indican a continuación:

1.- Recomendaciones de Obras Marítimas (ROM). Normativa española en proyectos portuarios.
2.- Guía de Buenas Prácticas para la Ejecución de Obras Marítimas.
3.- Ley 21/2013, de 9 de diciembre. Ley de Evaluación Ambiental.
4.- PRC Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-98.

5.- Código Estructual aprobado en el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, publicado en el BOE de 10 de agosto de 2021.

6.- PG-4 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes.

7.- Instrucciones 6.1 y 6.2-IC sobre secciones de firme

8.- Ordenanza de instalación de conducciones de servicios en la vía y espacios públicos en suelo urbano.

9.- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del MOPTMA.

10.- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

11.- Normas U.N.E. y UNI E.X.

12.- Normas A.S.T.M.

13.- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Decreto 842/2002 de 2 de Agosto) e instrucciones complementarias.

14.- OM de 12 de Junio de 1989 sobre certificado de conformidad.

15.- Real Decreto 1725/1984, de 18 de julio, por el que se modifican el Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía y el modelo de póliza de abono para el suministro de energía eléctrica y las condiciones de carácter general de la misma.

16.- Normas UNE.

17.- Recomendaciones sobre Alumbrado de Vías Públicas CIE, Publicación nº 12.

18.- Normas de las compañías suministradoras de fluido eléctrico.

19.- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo (Ref. BOE-A-2020-6472).

20.- OM de 16 de Mayo de 1989 por el que se modifica el RD 2642.

21.- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo (Ref. BOE-A-2020-6472).

22.- Ordenanza General de Seguridad y Salud en el trabajo.

23.- Normes Subsidiaries de Planejament del Municipi del Excelentísimo Ayuntamiento de Eivissa.

24.- Condiciones particulares y económicas que se establezcan para la contratación de cada obra.

25.- UNE -ISO 12944 en procedimiento de pintura.

26.- RD 1890/2008 Reglamento de eficiencia energética sobre instalaciones de alumbrado exterior.

27.- Ley 3/2005 de protección del medio nocturno en las islas baleares.

El Contratista está obligado a cumplir cuantas leyes, disposiciones, estatutos, etc. rijan las relaciones laborales, en vigor, o que en lo sucesivo se dicten

Art. 1.4.- Permisos y Licencias

El contratista deberá obtener a sus costa todos los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras, corriendo a su cargo la confección de todos los documentos y trámites necesarios para la legalización de cada instalación, ante la Conselleria de Industria de la C.A.I.B, debiendo gestionar con el Servicio que corresponda o en su caso de Alumbrado, las instancias de solicitud de aprobación y puesta en marcha necesarias. Igualmente el Contratista contratará la póliza de abono con la Compañía Eléctrica, siendo a su cargo todos los gastos que de ello se deriven. Las instalaciones no se considerarán concluidas hasta que dichos trámites estén totalmente cumplimentados.

Art. 1.5.- Recepción Provisional

Terminadas las obras e instalaciones y como requisito previo a la recepción provisional de las mismas, se procederá a la presentación en Autoridad Portuaria de Baleares de certificación suscrita por el Director de Obras, que podrá solicitar la colaboración de un laboratorio oficial, y visado por el Colegio Oficial correspondiente, de los resultados obtenidos, entre otras, con las siguientes pruebas:

1. Caídas de tensión.

2. Equilibrio de cargas.
3. Medición de aislamiento.
4. Medición de tierras.
5. Medición factor potencia.
6. Mediciones luminotécnicas.
7. Comprobación de la separación entre puntos de luz.
8. Comprobación de las protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos.
9. Comprobación de las conexiones.
10. Verticalidad de los soportes.
11. Nivelación de puntos de luz.
12. Comprobación protección contactos directos e indirectos.
13. Comprobación disparo de Diferenciales.
14. Estado funcionamiento del regulador de flujo.
15. Funcionamiento del sistema de comunicaciones.
16. Puesta a tierra.

En los casos especiales, se ejecutarán las mediciones de luminarias y deslumbramientos. Todo ello sin perjuicio de cuantos ensayos, comprobaciones fotométricas y pruebas de toda índole se considere necesario sean realizadas por los Laboratorios y Servicios Técnicos de APB.

Las pruebas señaladas anteriormente, deberán ser realizarán en presencia de Técnicos de Autoridad Portuaria de Baleares, que confrontarán las mismas, comprobando su ejecución y resultados.

Estas pruebas habrán de dar unos resultados no inferiores a los del Proyecto y a los preceptuados en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias del mismo.

Si el resultado de las pruebas no fuese satisfactorio, el solicitante habrá de ejecutar las operaciones necesarias, para que las instalaciones se hallen en perfectas condiciones, y cuyas obras deberán quedar terminadas en el plazo fijado por Autoridad Portuaria de Baleares.

Subsanadas todas las deficiencias, se girará visita de inspección a las instalaciones eléctricas de Alumbrado Público, por parte de la Dirección Facultativa, a quienes acompañarán representantes del Contratista, que suscribirán su conformidad en una copia del Acta de Recepción Provisional de las Instalaciones, remitiéndose dicho ejemplar a la Administración.

Se deberá presentar informe favorable emitido por Organismo de control independiente y acreditado por la Conselleria de Industria que contemple los puntos de análisis establecidos al inicio del artículo.

Se deberá facilitar, así mismo, la información necesaria para poder cumplimentar las siguientes tablas:

IDENTIFICACIÓN DEL SUMIISTRO Y CONTRATACIÓN				
Nº DE CONTRATO	Nº ACTIVA	Nº REACTIVA	Nº MULTIFUNCION	COMPAÑÍA SUMINISTRADORA
TARIFA		T. ALZADO		OBSERVACIONES:
DISCRIMINACIÓN HORARIA		ALQUILER		
		PROPIEDAD		

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CUADRO								
ACOMETIDA	SECCIÓN		MATERIAL		CUADRO		**T.T**	
REDUCCIÓN DE FLUJO	MARCA		POT. (kVAs)		Nº SALIDAS		SECCIÓN (mm)	
	MODELO		REGULADOR / BY PASS		I Fusibles CIA		TIPO	☐ Aislado
	PIAS				ICPM			☐ Desnudo
	TENSIONES (V)	R-N	S-N	T-N	ENVOLVENTE CUADRO		MEDICIÓN (Ω)	
	ARRANCADA / ESTABILIZADA				ENVOLVENTE CÍA.		FACTOR DE POTENCIA	
	AHORRO				CERRADURA		ESQ. ARELSA	
PROTECCIONES	**GENERAL**	SALIDA 1	SALIDA 2	SALIDA 3	SALIDA 4	SALIDA 5	SALIDA 6	
IAM / PIA (A)								
DIFERENCIAL (A) Sensibilidad (mA)								

MEDICIONES DE PARÁMETROS ELÉCTRICOS DEL CUADRO								
TENSIONES (V) Fase-Neutro	NR	NS	NT	**TENSIONES (V) Fase-Fase**		RS	RT	ST
INTENSIDADES	**GENERAL**	SALIDA 1	SALIDA 2	SALIDA 3	SALIDA 4	SALIDA 5	SALIDA 6	
R (A)								
S (A)								
T (A)								
N (A)								
AISLAMIENTOS	**GENERAL**	SALIDA 1	SALIDA 2	SALIDA 3	SALIDA 4	SALIDA 5	SALIDA 6	
R (MΩ)								
S (MΩ)								
T (MΩ)								
N (MΩ)								
FUGAS	**GENERAL**	SALIDA 1	SALIDA 2	SALIDA 3	SALIDA 4	SALIDA 5	SALIDA 6	USOS VAR.
(R, S, T, N) mA.								
DISPARO DIFERENCIAL	**GENERAL**	SALIDA 1	SALIDA 2	SALIDA 3	SALIDA 4	SALIDA 5	SALIDA 6	USOS VAR.
td (ms)								

SISTEMA DE ENCENDIDO								
TIPO		NºURBILUX		ENCENDIDO	APAGADO	CORRECCIÓN HORARIA		HORARIO REDUCIDO	HORARIO ESPECIAL
MARCA		PERIFERICO				ORTO	OCASO		
MODELO		EN HORA							

COMUNICACION SISTEMA URBILUX				
ESTADO DE LA OCMUNICACIÓN		REPETIDOR		OBSERVACIONES:
DADO DE ALTA EN EL SISTEMA		MÓDEM		

ESTADO DEL CUADRO			
	CORRECTO	**INCORRECTO**	**OBSERVACIONES**
ARMARIO			
LIMPIEZA			
SIST. DE CIERRE			
ESTANQUEIDAD			
PUESTA A TIERRA			

ESTADO DE LAS LINEAS			
	CORRECTO	INCORRECTO	OBSERVACIONES
OXIDACIÓN SOPORTES			
GOLPES			
PINTURA SOPORTE			
ENVOLVENTE			
VERTICALIDAD			
TAPA REGISTRO			
SUJECIÓN Y ANCLAJES			
ARQUETAS			
TOMA DE TIERRA			
PIQUETAS			
EXTERIOR LUMINARIA			
LIMPIEZA LUMINARIA			
EQUIPO AUXILIAR			
CAJA PORTAFUSIBLES			
MONTANTE			
COMUNICACIONES			
	CORRECTO	INCORRECTO	OBSERVACIONES
MODEM-EMISORA			
ANTENA			
URBILUX			
CABLEADO			
COMUNICACIÓN			

Art. 1.7.- Condiciones Específicas de ejecución de las instalaciones de Alumbrado

Canalización con protección de tubo de 4,5 ATM diámetro 75 mm

Todos los cables de alimentación de la instalación de alumbrado irán colocados en tubulares, en zanjas de las siguientes características:

- Profundidad: 60 cm
- Anchura: 40 cm

- Las paredes serán verticales
- El fondo deberá quedar limpio de piedras con aristas y de todo material que pudiera afectar el tubo de PVC 4 ATM, de 4,5 kN, corrugado de dos capas la exterior corrugada y la interior lisa, debidamente marcado según UNE en su lateral, durante su tendido. En el fondo de la zanja se colocará arena para el tendido del cable de cobre desnudo y los tubos de diámetro mínimo de 75 mm.

Excavación en zanja en tierras compactas. Medición sobre perfil 0,24 m^3.

Protección de hormigón HCP-3 al menos cubriendo el tubo 10 cm Medición 0,12 m^3

Relleno de zanja por tongadas de 20 cm con tierra exenta de áridos mayores de 8 cm y apisonada al 90% del próctor modificado. Medición sobre perfil 0,12 m^3.

Productos sobrantes no aprovechados a trasportar al punto que indique la Inspección Facultativa. Medición 0, 13 m^3.

Protección de tierra cribada al menos cubriendo el tubo 10 cm Medición 0,11 m^3.

Sobre esta capa se colocará una malla de aviso de material plástico

Canalización con tubos de 4,5 kN. o similar en cruce de calzada diámetro 75 mm

Para el cruce de calzada, los cables de alimentación irán colocados en tubulares, en zanjas de las siguientes Características.

- Profundidad: 1,00 cm
- Anchura: 0,60 cm
- Las paredes serán verticales
- El fondo deberá quedar limpio de piedras con aristas y de todo material que pudiera afectar el tubo durante su tendido.

Excavación en zanja en tierras compactas. Medición sobre perfil 0,78 m^3.

Relleno en zanja por tongadas de 20 cm. con tierra exenta de áridos mayores de 9 cm y apisonado al 90% de próctor modificado. Medición sobre perfil 0,260 m^3

Productos sobrantes no aprovechables a transportar al punto que lo indique la Inspección Facultativa. Medición 0,22 m^3.

Protección de hormigón HCP-3 al menos cubriendo el tubo 10 cm Medición 0,12 m^3.

Arquetas de registro

Esta unidad comprende la ejecución de las arquetas de registro de hormigón, bloques de hormigón, mampostería o cualquier otro material autorizado por la Inspección Facultativa.

Una vez ejecutada la excavación requerida, se procederá a la ejecución de las arquetas, de acuerdo con las condiciones señaladas en los artículos correspondientes de las presentes Prescripciones para la fabricación, en su caso y puesta en obra de los materiales previstos, esmerando su terminación.

Las conexiones de los tubos se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los conductores coincidan al ras con las caras interiores de los muros.

Las tapas de las arquetas ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

En el fondo se dejará una capa de drenaje de material poroso.

Arqueta de medida útil 40 x 40 x 60 cm

Excavación en zanjas de tierras compactas. Medición 0,3 m^3.

Productos sobrantes no aprovechables al punto que indique la Inspección Facultativa. Medición 0,42 m^3

Hormigón HCP-5.

Resistencia característica 250 Kg/cm^2. Medición 0,3 m^3

Encofrado. Medición 2 m^2

Tapa y marco de fundición de hierro dúctil de 400 x 400, Clase C, hidráulica normalizada por Autoridad Portuaria de Baleares.

Demolición y reposición de pavimento en aceras, con losetas de mortero comprimido.

Medición 0,4 m^2

Arqueta de medida útil 60x 60 x 100 cm

Excavación en zanja de tierras compactas. Medición 1 m^3

Productos sobrantes no aprovechables a transportar al punto que indique la Inspección Facultativa. Medición 1,35 m^3

Hormigón HCP-5

Resistencia característica 250 Kg/cm^2. Medición 0,65 m^3

Encofrado. Medición 4 m^2

Tapa y marco de fundición de hierro dúctil de 600x 600, Clase C, hidráulica normalizada por Autoridad Portuaria de Baleares.

Demolición y reposición de pavimento en aceras, con losetas de mortero comprimido.

Medición 0,5 m^2

Cimentaciones

Obra de fábrica, a través de la cual una construcción transmite sus cargas al terreno. No incluye este artículo las cimentaciones por pilotes.

Características generales

Hormigón: el que se fije en el Proyecto

Ejecución

Una vez hecha la excavación, se procederá al apisonado y regado de las tierras antes de verter el hormigón

La cimentación se hará de zapata corrida, zapatas aisladas o placa, según indique el correspondiente proyecto.

En todas las cimentaciones se llegará con dos tubos de material plástico, de la misma sección que el de la canalización desde la arqueta correspondiente.

Se evitarán los desprendimientos de tierras de las superficies de la excavación y en caso de que se produjesen se extraerá el hormigón contaminado con ellas.

Para la puesta en obra del hormigón en masa o armado es de aplicación lo señalado en los apartados anteriores.

Recepción

Se cumplirán las especificaciones reseñadas en los apartados anteriores.

Cimentaciones especiales

Cuando la exigencia de losas u otros motivos, impidan la ejecución de cimentaciones normales, podrán arbitrarse, siempre con la autorización expresa de la Dirección Facultativa, cimentaciones de tipo especial (resinas, soldaduras, etc.) siempre que garanticen una resistencia no inferior a la de las cimentaciones normales.

Tendido de cables subterráneos

El tendido de cables se hará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como los roces perjudiciales y las tracciones exageradas.

No se dará a los cables curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo.

El radio interior de curvatura no será menor de los siguientes valores:

- Cables con aislamiento y cubierta de material plástico: 6 veces el diámetro.

En los cables directamente enterrados se dispondrá abrazaderas con indicación de las características y servicio del cable para seguir su fácil identificación.

Se cuidará que la humedad no penetre en el cable.

Se distinguirán los siguientes procedimientos:

1) Tendido de cable para ser directamente enterrado.

2) Tendido de cable en tubular ya construido.

3) Tendido de cable armado en tubular ya construido

Línea equipotencial de tierra

En evitación de posibles fallos en algunas tomas de tierras independientes, se tenderá paralelamente a la línea de alimentación, un conductor de cobre unipolar desnudo de 35 mm^2 de sección, en íntimo contacto con tierra en toda su longitud, que una con soldadura Cadwell o similar todas las tomas de tierra independientes de los puntos de luz y los de la caja de protección y maniobra.

En casos especiales, esta línea equipotencial, podrá ser instalada dentro de tubo junto a la línea de alimentación, siempre que el cable sea aislado con aislamiento como mínimo de 1000v. La cubierta del cable será de verde-amarillo. En el caso de utilizar conductor de otro color de cubierta, se encintarán en verde amarillo 20 cm en los extremos.

Tomas de tierra independientes

Se considerará independiente una toma de tierra respecto a otra cuando una de ellas no alcance, respecto de un punto a potencial cero, una tensión superior a 50 V. cuando la otra toma disipa la máxima corriente de tierra prevista.

Las tomas de tierra estarán construidas por los elementos siguientes:

Electrodo: Es una masa metálica, perfectamente en un buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a éste de las corrientes de defecto que puedan presentarse o la carga eléctrica que tenga o pueda tener.

Línea de enlace con tierra. Está formado por los conductores que unen el electrodo o conjunto de electrodos con el punto de puesta a tierra.

Punto de puesta a tierra. Es un punto situado fuera del suelo que sirve de unión entre la línea de enlace con tierra y la línea principal de tierra.

El punto de puesta a tierra estará constituido por un dispositivo de conexión (regleta, piqueta o placa, borne, etc.) que permita la unión entre los conductores de las líneas de

enlace y principal de tierra, de forma que pueda, mediante útiles apropiados, separarse éstas con el fin de poder realizar la medida de la resistencia de tierra.

Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm., con una superficie mínima de 0,5 m^2. En el caso de que sea necesario la colocación de varias placas, se separarán unos 3 m unas de las otras.

Las piquetas tendrán una longitud de 2 m y un diámetro de 25 m de acero cobreado.

Los electrodos deberán ser enterrados verticalmente a una profundidad que impidan sean afectados por las labores del terreno y por las heladas y nunca a menos de 50 cm No obstante, si la capa superficial del terreno tiene una resistencia pequeña y las capas más profundas son de una elevada resistividad, la profundidad de los electrodos puede reducirse a 30 cm.

El terreno será tan húmedo como sea posible y preferentemente tierra vegetal, prohibiéndose construir los electrodos por piezas metálicas simplemente sumergidas en agua. Se tenderán a suficiente distancia de los depósitos o infiltraciones que puedan atacarlos y si es posible, fuera de los pasos de personas y vehículos.

En el caso de terrenos de mala conductividad se instalarán los electrodos rodeados de una ligera capa de sulfato de cobre y magnesio.

Fijación de brazos

Cuando se emplean postes o postecillos, el brazo se sujetará por medio de bridas o tornillos, debiendo ser la fijación lo suficientemente rígida para impedir movimientos de cabeceo o rotaciones alrededor del poste provocados por el viento.

Los brazos murales solo se fijarán a aquellas partes de las construcciones que lo permitan por su naturaleza, estabilidad, solidez, espesor, etc. Los pernos superiores dejarán por encima de ellos una altura de construcción al menos igual a 50 cm.

El empotramiento de los pernos será ejecutado con el mayor cuidado, buscando el máximo de solidez y el mínimo de deterioro en los muros. Los orificios de empotramiento serán tan reducidos como sea posible.

Esfuerzos. La fijación de los brazos deberá soportar esfuerzos superiores a los exigidos a los brazos, debiéndose poder llegar a la rotura de éstos, sin deterioro de ninguna clase de la fijación, ni del soporte o parapeto que los sustente.

Caja portafusibles.

Se utilizará una caja de material aislante e incombustible, dotada de elementos de conexión, bornes y portafusibles con tapa cerrada mediante tornillo imperdible y que al retirar ésta, quede desconectada la instalación eléctrica de la farola. Dicha caja se fijará al soporte mediante tornillería inoxidable.

Toma de tierra

Se fijará el terminal de tierra al elemento adecuado de que va provisto el soporte mediante un terminal de presión y un tornillo con sus correspondientes arandelas, todo ello en material inoxidable.

Fusibles

Se utilizarán cartuchos de tipo calibrado de una intensidad nominal de 10 A. hasta 400W de potencia de la lámpara y de 15 A: para los de 700 y 1000 W.

Se colocará un fusible en todos y cada uno los conductores activos según REBT.

Normalización

Todos los elementos deberán ser de modelo normalizado por la Administración y en concreto la de ámbito local en donde se realice la obra o intercambiables por los mismos en cuanto a dimensiones, sujeción y conexiones, sin necesidad de operaciones o elementos accesorios.

Instalación de equipos en las luminarias.

> En los casos en que se determine y en las luminarias que dispongan de un compartimiento separado para el alojamiento de los equipos de encendido de las lámparas, estos se alojarán en dicho compartimiento e irán sujetos a una placa mediante tornillos de material inoxidable y bridas que permitan su eventual sustitución.

Dicha placa se sujetará a la carcasa de la luminaria mediante tornillería inoxidable e irá provista de un fiador que impida su caída accidental permitiendo su fácil sustitución, en caso de avería.

Dicho compartimiento reunirá las condiciones de seguridad y ventilación necesarias para el buen funcionamiento de los equipos, de acuerdo con la tabla de características que figura en el apartado correspondiente de este Pliego de Condiciones.

Todas las conexiones se realizarán mediante terminales tipo Faston, Norma UNE20245, alojadas en sus correspondientes conectores y con una posición de conexión. Cuando se utilicen las lámparas de vapor de sodio alta presión, se conectará el arrancador de forma tal que los impulsos incidan sobre el contacto central de la lámpara.

El cableado de estos equipos será capaz de resistir la temperatura de funcionamiento.

Todos los elementos deberán ser de modelo normalizado por los Servicios Técnicos de Autoridad Portuaria de Baleares o intercambiables por los mismos, en cuanto a dimensiones, sujeción y conexiones, sin necesidad de operaciones o elementos accesorios.

Artículo 1.8.- Examen de los materiales antes de su empleo.

Todos los materiales a que se refieren los artículos anteriores y aquellos que entrando en las obras no han sido mencionados especialmente, serán examinados antes de su empleo, en la forma y condiciones que determine la Dirección Técnica de la obra, sin cuyo requisito no serán empleados en la obra.

Art. 1.9.- Caso de que los materiales no satisfagan a las condiciones.

Cuando los materiales no satisfagan a lo que para cada caso particular se determina en los artículos anteriores, el Contratista se atenderá a lo que sobre este punto ordene por escrito la Dirección Técnica para el cumplimiento de lo preceptuado en los respectivos artículos del presente Pliego.

Art. 1.10.- Ensayos y pruebas.

Los ensayos, análisis y pruebas que la Dirección de la Obra pida realizar a los materiales que pretendan instalarse en la obra, para comprobar si reúnen las condiciones estipuladas en el presente Pliego, serán a cuenta del Contratista, y deberán ser realizadas por un Laboratorio Acreditado u Homologado, oficialmente reconocido.

Todos los gastos que se originen con motivo de estos análisis, ensayos y pruebas, serán a cuenta del Contratista, quién pondrá a disposición de la Dirección Técnica los aparatos necesarios en un laboratorio montado al efecto, para determinar las principales características de los materiales.

Se deberá facilitar a la Dirección Facultativa, previa a la colocación de los soportes, los resultados favorables de los siguientes ensayos:

- Medida del galvanizado por método químico
- Uniformidad del galvanizado
- Medida del espesor de pintura en un punto, sobre elemento metálico, mínimo 10 puntos.
- Corrosión en niebla salina (mínimo 100 horas) en pintura
- Ensayo completo sobre pinturas, determinando: coordenadas cromáticas, viscosidad, tiempo de secado, resistencia al envejecimiento, paseo específico, contenido en ligante, contenido en pigmento, material no volátil, estabilidad al calor y la dilución, relación de contraste.
- Ensayo de niebla salina (1440 horas) según norma UNE-EN ISO 9229:2007.
- Resistencia a la humedad. Condensación continúa (720 horas) según UNE-EN ISO 6270-1:2002.

Cuando no se haya fijado en estas condiciones el número de ensayos que deben practicarse, lo determinará la Dirección Técnica de la obra.

Los resultados serán concluyentes y deberán por tanto el laboratorio pronunciarse si el producto analizado cumple con la norma para la cual se ha fabricado, instalado o tratado como es el caso de la pintura de soportes.

Art. 1.11- Responsabilidad del Contratista.

El empleo de los materiales, no excluye la responsabilidad del contratista por la calidad de ellos, y quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que dichos materiales se hayan empleado, sin perjuicio de lo establecido en la Ley 53/1999, de 28 de

diciembre, por la que se modifica la Ley 13/1995, de 18 de mayo, de Contratos de las Administraciones Públicas.

Art. 1.12.- Condiciones generales de los materiales de alumbrado público.

Todos los materiales empleados, aún los no relacionados con este Pliego de Condiciones, deberán ser de calidad y a ser posible modelos normalizados por la Administración en el ámbito local a que le afecte.

Con independencia de los análisis y pruebas que ordene la Dirección Facultativa, los cuales se ejecutarán en los laboratorios que esta designe, se hará en los distintos materiales el siguiente control previo:

Lámparas: El Contratista presentará a la Dirección Facultativa:

- Catálogo con el tipo de lámparas que ha de utilizar, donde deberán figurar las características más importantes y el flujo luminoso y una muestra a presentar.
- Carta de fabricante de lámparas con las características que deban reunir las reactancias que aconseje emplear para cada tipo específico, indicando no sólo la intensidad de arranque, la potencia y corrientes suministradas, la resistencia a la humedad, el calentamiento admisible, etc., sino también las pruebas que deban realizarse para efectuar las comprobaciones correspondientes.

Reactancias y condensadores.

Presentará Catálogos de carácter técnico indicando los tipos que se van a utilizar y una muestra.

Cables:

Informar por escrito a la Dirección Facultativa del nombre del fabricante de los conductores, tensiones de Servicio, secciones, Certificado de cumplimiento de normas UNE y envío de una muestra de los mismos.

Soportes:

Presentación de un croquis con las características de dimensiones, forma, espesores de chapa y peso del soporte con su tolerancia, que se pretende instalar.

En estas características no podrán figuran dimensiones, espesores o pesos inferiores a los del proyecto. A petición del Contratista, la Dirección Facultativa podrá cambiar el tipo de soporte, siempre que sean de una robustez y estética igual o superior a la proyectada.

Certificado de Normalización S/ Real Decreto 2621/1985

Todos los soportes deberán llevar el marcado CE conforme al cumplimiento de las normas UNE y certificación Aenor. Se deberán acompañar los materiales con los certificados correspondientes al cumplimiento de la normativa vigente y establecida en el proyecto.

Los soportes no llevarán visera protectora a la altura de la puerta de registro. El marco de la puerta de registro deberá llevar una soldadura bien definida y cepillada, con cordón de soldadura continuo y perfectamente acabado.

Estos soportes no presentaran ni a la vista ni al tacto ninguna soldadura visible - si han de pulirse los cordones de soldadura se realizarán antes de proceder a galvanizar - irán pintados con el ral 9007, mediante el procedimiento que fija la norma ISO 12944, y deberán cumplir con las especificaciones que se fijan en la norma.

Brazos metálicos

Características

Construidos en tubo con un diámetro mínimo de 42 mm de acero DIN 2448, soldado a una placa de fijación de forma abrazadera, de 5 mm de espesor de forma rectangular y puntas redondeadas.

En la placa de fijación y próxima a los vértices se practicarán 4 taladros de 15 mm para el paso de otros tantos pernos de anclaje, construidos en barra redonda de acero de 12mm de diámetro y 200mm de longitud rascados 50 mm de un extremo y doblado el otro extremo para mejor agarre a la obra. Podrán utilizarse otros tipos de fijación, como pernos con resinas, sistemas SPIT o similares, etc., siempre que estos sean de absoluta garantía. Las dimensiones así como los detalles constructivos se especifican en el correspondiente plano.

Protección contra corrosión

Todos los brazos se entregarán galvanizados en toda su longitud mediante inmersión en baño caliente. El baño de galvanizado deberá contener un mínimo del 98% de zinc puro en peso debiendo obtenerse un depósito mínimo de 600 gr/m^2 sobre la superficie. Tal característica y las de adherencia, continuidad y aspecto superficial, se adaptarán a lo establecido en la Norma UNE 37501

Resistencia a la protección

El ensayo se efectúa directamente sobre la superficie del soporte o bien sobre una muestra sacada del mismo. La superficie a ensayar se desengrasará con algodón limpio. Cuando el ensayo se realice sobre muestras, después de desengrasarlas, se introducirán durante diez minutos en una estufa a 100ºC

Una vez enfriadas las muestras, se cubrirán con parafina las partes seccionadas.

Se preparará una mezcla de tres partes de disolución centinormal de ferricianuro potásico y de una parte de disolución centinormal de persulfato amónico. Las muestras se sumergirán enseguida en la mezcla o sobre la superficie del soporte, en el caso de ensayar está directamente. Después de 10 minutos de inmersión o aplicación, se secará la muestra manteniéndola vertical o se quitará el papel. Es admisible la presencia de manchas de color azul de un diámetro máximo de 15 mm y cuyo número no será superior a 2 por cm^2

Resistencia a los esfuerzos verticales

- Deberá resistir una carga por lo menos de 50 Kg, más el peso de la luminaria, con el equipo incorporado y sin deformación permanente.
- La carga de rotura será superior a 100 Kg

Dimensiones

Los voladizos normalizados serán: 0,50, 1,00 y 1,50 con una inclinación sobre la horizontal de 15º.

Luminarias:

Antes de ser aceptadas por la Dirección Facultativa los tipos de luminarias a instalar, será necesario la presentación por el Contratista a la Dirección Facultativa de:

- Catálogos en el que deben figurar dimensiones y características.
- Escrito del fabricante de los reflectores con calidad del aluminio, así como de los tratamientos utilizados en su fabricación.

- Curva de intensidades luminosas en un plano (curva fotométrica de un Laboratorio Oficial)

- Muestra de los distintos tipos que se van a emplear, para su posterior ensayo en laboratorio.

- Certificado del fabricante conforme está construida s/norma UNE 20447

Todos los escritos, catálogos, cartas, curvas fotométricas, etc., deberán presentarse por duplicado, reservándose una de estas documentaciones el Director Facultativo y enviando la otra a la Administración si así lo requiriera.

En el caso de que los modelos de cualquier tipo de material ofrecidos por el Contratista no reúnan a juicio de la Dirección Facultativa suficiente garantía y estos materiales sean fabricados por diferentes empresas, se podrá exigir al Contratista, la presentación de una propuesta de tres marcas que cumplan con el Pliego de Condiciones, entre las cuales la Dirección Facultativa elija la más adecuada.

En caso de necesidad de cambio de material, éste no supondrá un sobrecoste en la ejecución de las obras, siendo competencia de la dirección facultativa la de decidir la necesidad de cambio.

Luminarias de tipo vial

Según se determine en el proyecto podrá ser de uno de los siguientes tipos:

Adaptación de soporte.- Lateral

Vertical

Reflector y carcasa.- Independiente un solo conjunto

Cierre del conjunto: Cerrada

Alojamiento para equipo: Incorporado

Procedencia: Serán suministradas por casas de reconocida solvencia en el mercado

Características fotométricas

Cumplirá las exigencias del RBT, UNE-EN 60598 pudiendo ser clasificado según la Norma UNE 20314, como aparato de clase 1 en las luminarias cerradas y de clase 0 en las luminarias abiertas.

Se utilizarán portalámparas de porcelana según Norma CEI-238 dotados de retención mínima de 1,5 mm^2 y con recubrimiento de siliconas resistente a las altas temperaturas. La comunicación al bloque óptico se realizará a través de pasacables de caucho-clorotubel. La conexión irá prevista mediante clema de PVC permitiendo la perfecta identificación de conexiones.

La tensión de arco de las lámparas no debe sufrir un incremento superior a 7 V. hasta 150W, 10V para lámparas de 250 y 400W y 12 V. para las de 1000W, con respecto de su funcionamiento exterior.

Deberán garantizar los resultados previstos en el proyecto en cuanto a nivel, uniformidad y control.

Cuando el Proyecto lo especifique deberán adaptarse a la clasificación fotométrica señaladas según Recomendaciones CIE Publicación nº 27 y 34.

Características constructivas

a) <u>Adaptación a soporte</u>

El sistema de fijación al soporte estará protegido contra la corrosión y admitirá a los soportes normalizados en este Pliego. Los dispositivos de fijación deberán permitir regular la inclinación en +/- 3º y una vez fijada ésta, asegurar que no puede variarse por causas accidentales. Será capaz de resistir un peso cinco veces superior al de la luminaria totalmente equipada.

b) Carcasa

Estará construida en material inalterable a la intemperie y con garantía de resistencia a las alteraciones mecánicas y térmicas propias de su funcionamiento, incluso las condiciones más extremas.

Los materiales a utilizar, salvo indicación expresa del Proyecto, podrán ser:

Fundición de aluminio

Composición:

Si	11,00	Mn	0,23
Ti	0,02	Cu	0,10
Zn	0,50	Fe	0,86
Ni	0,11	Mg	0,10

Siendo el resto aluminio. El espesor no será inferior a 2 mm ni superior a 4 mm

Plancha de aluminio

Composición

Sí	0,085	Mn	0,005

Ti	0,015	Cu	0,005
Zn	0,016	Fe	0,150
Ni	0,003	Mg	0,0018

El espesor en el punto más desfavorable no será inferior a 1,2 mm. El anodizado será de 47 micras en las luminarias cerradas y de 1012 micras en las abiertas.

Chapas de acero

Las piezas podrán estar construidas por cualquiera de los tipos de chapas siguientes:

APPP, APOI, APO2, APO3, APO4, F-111

Las composiciones de las chapas AP y del acero F-111 se ajustarán a lo dispuesto en las Normas UNE 36086 -75 Y 36011.

También podrán ser utilizados otros materiales previa justificación de cumplir las exigencias funcionales señaladas en este pliego y siempre que tengan una resistencia al impacto de grado 7, según Norma UNE 20324.

La pintura exterior de la carcasa será del color indicado por la dirección facultativa o la que se indique en la Memoria y soportará los siguientes ensayos:

Sometidas tres probetas a muestra (2 de 75 x 150 mm y 1 de 68 x 150 mm) a envejecimiento acelerado de 100 h.s/n INTA-16.06.0.05 se obtendrá las siguientes características:

El brillo s/n INTA-16.02.06 A después del envejecimiento no será inferior al 60% del inicial.

El ensayo inicial de cuadriculado s/n INTA-16.0299 será superior al grado 3.N.B.S.

c) Alojamiento para accesorios

Será necesariamente independiente del sistema óptico excepto en las luminarias de tipo jardín.

El dimensionado será tal que permita el montaje holgado de los equipos y su adecuada ventilación, pudiendo facilitarse esta mediante aletas de refrigeración o ranuras que permitan la entrada de aire, pero no del agua de lluvia.

El conjunto será fácilmente desmontable e irá provisto de un fiador que impida su caída accidental permitiendo su fácil sustitución en caso de avería.

d) Reflectores

Estarán construidos en material inalterable a la intemperie y con garantía de resistencia a las alteraciones mecánicas y térmicas propias de su funcionamiento, incluso en las condiciones más extremas.

Los materiales a utilizar, salvo indicación expresa del proyecto, podrán ser:

Plancha de aluminio

Deberán cumplir las siguientes condiciones mínimas:

Luminarias cerradas

Pureza de aleación: 99,7 %

Reflectancia especular inicial: 69 %

Espesor mínimo del reflector conformado: 1 mm

Calidad de sellado: grado 0 (UNE 38017) buena inercia química (UNE 38016).

Espesor de capa anódica: 4 micras

Reflectancia total para 1 msv: 20%, para 10 msv: 60%

También se podrán admitir otros materiales previa justificación de cumplir las exigencias funcionales señaladas en este Pliego.

e) Cubeta de cierre

Salvo indicación expresa del proyecto los materiales de posible utilización serán los siguientes, debiendo cumplir las especificaciones señaladas.

Metacrilato de metilo

Transmitancia inicial: 90 % (espesor real).

Temperatura de servicio sin deformación: 90ºC

Resistencia a la flexión: 12 $Kg/cm^2/cm$

Resistencia a la compresión: 7 Kg/mm^2

Resistencia al choque: $5Kg/cm^2/cm$

Policarbonato

Transmitancia inicial: 85 % (espesor real)

Temperatura de Servicio sin deformación: 120ºC.

Resistencia a la flexión: 945 $Kg/cm^2/cm$

Resistencia a la compresión: 875 Kg/cm^2

Resistencia a choque: 65 Kg/cm/cm

Polietileno (alta densidad)

Peso específico a 230: 09941 - 0,965 g/cm^3

Resistencia al calor continuo: 1211ºC.

Resistencia a la flexión: 100 Kg/cm^2

Resistencia a la compresión: 170 Kg/cm^2

Resistencia a la tracción: 250 -390 Kg/cm^2

Resistencia al impacto: 8 - 108 Kg/cm^2/cm

Vidrio

Transmitancia inicial: 96% (1 mm de espesor, longitudes de onda entre 800 y 500 mn.)

Resistencia al choque térmico (según Norma DIN 52313) superior a 18 %

Coeficiente de dilatación térmica: 85 x 10-7 (9ºC^{-1})

Temperatura de servicio sin deformación: 200º C.

Resistencia hidrolítica: clase 3 (UNE 43708)

Análisis químico: exento de manganeso y cerio

Resistencia al impacto: grado3 (UNE 20324)

(espesor 3 mm) vidrio sin templar

(espesor 3 - 4mm) vidrio templado al aire y grado 9

f) Juntas

Se utilizarán elastómeros de caucho o fibras artificiales.Salvo indicación expresa se utilizarán:

Etileno propileno

Deberán soportar los siguientes ensayos:

Carga de rotura: inicial 100Kg/ cm^2

168 horas a 120º = 95 Kg/cm^2. UNE 53510

Dureza Shore: inicial = 50 + 5 Sh

168horas a 120º = 60 + 5 Sh

168horas a 150º = 65 + 5 Sh. UNE 53130

Alargamiento a las roturas: inicial = 500 %

168horas = 450 %

168horas = 350 % UNE 3510

Compresión: 15 % a las 22 horas según ASTM d -395-61

Peso por extracto acetónico: inferior al 20 %. UNE 53561.

Caucho micro celular

De poro abierto con aditivo antioxidante inalterable a las radiaciones ultravioletas

Deberá resistir una temperatura de trabajo de 95º C.

g) Tornillería, bridas y elementos accesorios

Serán de material inalterable a la acción de la intemperie y capaz de resistir las temperaturas de trabajo del conjunto

Características térmicas

Tras un periodo de 10 horas de funcionamiento de la luminaria a una temperatura ambiente de 35ºC, no debe presentarse en ningún punto una temperatura superior a las señaladas para los distintos elementos de la luminaria, lámpara o equipo auxiliar.

Características de conjunto

Las maniobras de apertura, cierre o sustitución necesarias para el normal mantenimiento de la luminaria, deberán poder realizarse sin necesidad de herramientas o accesorios especiales. Los sistemas de cierre y fijación garantizarán la posición de los elementos de forma tal que sea inalterable, por accionamiento fortuito o involuntario.

El conjunto alcanzará según la Norma UNE 20324 un grado de hermeticidad IP 657 en las luminarias cerradas, y será de **clase II.**

Normalización

Todos los elementos serán los homologados por la Administración y en concreto por la Administración local de donde sea el ámbito del proyecto.

Pernos de anclaje

Construidos con barra redonda de acero ordinario con una resistencia a tracción, comprendida entre 3.700 y 4.500 Kg/cm^2.alargamiento 26% y límite elástico de 2.400 Kg/cm^2. Estas barras se roscarán por un extremo con rosca métrica adecuada en una longitud igual o superior a 5 diámetros y el otro extremo se doblará a 180º con radio 2,5 veces el diámetro de la barra e irán provistas de dos tuercas y arandelas.

Serán admisibles para determinados casos los pernos químicos, siempre y cuando se aporte certificado de su resistencia a la tracción que deberá ser igual o superior al perno convencional.

Dimensiones normales

a) 20 x 500

b) 22 x 600

c) 24 x 800

d) 27 x 1000

e) 27 x 1200

El acabado final del perno de anclaje y de la tuerca será cincado o galvanizado

Tapas y marcos para arquetas

Construidas de fundición de hierro dúctil la tapa por su cara exterior, con dibujo de profundidad a 4 mm y por su cara interior, provista de nervios para una mayor resistencia. La tapa llevará gravado el logotipo de la Autoridad Portuaria de Baleares, según modelo normalizado por la Autoridad Portuaria de Baleares**.**

El marco, con canal interior con el aislamiento de la tapa y con base inferior suficientemente dimensionada para mejor reparto de la carga.

Deberán cumplir las normas UNE y la EN 124 y resistir como mínimo una carga a rotura de 25 Toneladas las situadas en las aceras y pasos peatonales y de 40 Toneladas las situadas en la calzada.

Las dimensiones y dibujos deberán de ser las indicadas en los Planos de Proyecto.

Las dimensiones útiles normalizadas son: 400x400 mm y 600x600mm

Tubulares para canalización

Tubo de cloruro de polivinilo o polietileno

Podrán ser lisos rígidos o corrugados flexibles. Construidos con las citadas resinas sintéticas y resistirán una presión mínima de 4 Atm ó con doble capa, juntas de estanquidad y manguitos de unión

Las características técnicas serán facilitadas por el fabricante a la Inspección Facultativa para su examen.

Deberán soportar como mínimo sin deformación alguna, la temperatura de 60ºC

Ladrillos, tochos y piezas cerámicas.

De masa de arcilla cocida.

Tendrán forma y tamaño regular, aristas vivas y caras planas y serán de color uniforme. Serán de masa homogénea, grano fino y carecerán de caliches, hendiduras, grietas u oquedades.

Serán de buena cocedura, realizada a temperatura uniforme. No se desmoronarán con facilidad al enfriamiento ni serán heladizos. Darán sonidos metálicos a percusión. No serán frágiles y ofrecerán facilidades para el corte.

Resistencia mínima a la compresión: 200Kg/cm^2

Absorción: sumergidos en agua el peso de estos no debe aumentar más del 15%

Conductores

Procedencia: Serán suministrados por casa de conocida solvencia en el mercado.

Características y tipos: Todos los conductores, en cuanto a la calidad y características del cobre, estarán conformados con las Normas UNE 21011 Y 21064.

Los conductores utilizados para el conexionado e instalación interior en soportes y cajas serán flexibles, cableados, aislados en PVC, de los tipos V-06/1 KV y KV-06/1 KV, de secciones 1,5; 2,5 y 4mm^2 de uno o varios conductores y s/n Normas UNE 60228:2005.

Los conductores utilizados para las líneas de alimentación de los puntos de luz serán de los siguientes tipos según el tipo de canalización.

a) Canalización subterránea

Tanto si es directamente enterrado, como si es protegido con tubo, tipo RV -06/1 KV, de sección mínima 4x6mm^2 s/n UNE 21029

b) Canalización aérea sobre fachada con grapas

Únicamente tipo RV-0,6/1 KV de sección mínima 4x4 mm^2 s/ UNE 21029

c) Canalización aérea sobre apoyos

Cables tetra polares auto portantes trenzados en espiral visible tipo RZ -06/1 KV, de sección mínima 4x10 mm^2 s/n UNE 21030

d) Bandejas

En casos especiales como túneles y galerías de servicios se podrá tender el cable sobre bandejas que podrán ser de material plástico o metálicas.

En el caso de ser de material plástico deberán estar construidas en material aislante, auto extinguible e indeformable.

Si es metálica deberá estar tratada contra la corrosión y en su instalación se deberá proveerse conexión al circuito de puesta a tierra.

En ambos casos dispondrán de los adecuados orificios de ventilación y en todos los elementos y accesorios necesarios para su correcta instalación.

Portalámparas

Los portalámparas serán con un cuerpo de porcelana y tubo interior de cobre con conexión a cables de alimentación por tornillo, y con dispositivo de seguridad para evitar que se desenrosque la lámpara por vibración.

De acuerdo con Normas UNE 20397-76

Roscas normalizadas: para casquillos E-27 y E-40

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DEL CONDUCTOR: REGLAMENTO DELEGADO (UE) 2016/364

Las intensidades máximas admisibles en servicio permanente se corresponden a lo indicado en la instrucción ITCBT-07 y la norma UNE 21.144 y coeficientes correctores de

la UNE 20435/90, en las condiciones de enterrados a 0,70m, con temperatura del terreno 25º C y la resistividad térmica del mismo 1º K.m/W.

Coeficientes correctores de la intensidad máxima admisible

La intensidad máxima admisible, indicada en el anejo de cálculos, teniendo en cuenta las características reales de la instalación que difieren de las condiciones normalizadas, mediante la aplicación de los coeficientes correctores que se indican en la citada ITC-BT-07.

CPR - Nuevo reglamento de la UE para materiales de la construcción

Como desarrollo del Reglamento (UE) nº 305/2011 se publicó en el Diario Oficial de la Unión Europea el Reglamento Delegado (UE) 2016/364, en cuyo cuadro 4 se establecen las clases posibles de reacción al fuego de los cables eléctricos a nivel europeo.

Los cables a utilizar en las instalaciones fijas deben cumplir, respeto a la reacción al fuego, como mínimo la clase: Cca-s1b, d1, a1.

Este apartado se refiere a aquellos cables destinados fundamentalmente al transporte de energía eléctrica para tensiones nominales de hasta 1.000 V. Todos ellos no propagadores del incendio y llama, baja emisión de humos, reducida toxicidad y cero halógenos. Podrán ser en cobre o en aluminio. (***REGLAMENTO DELEGADO (UE) 2016/364*** *DE LA COMISIÓN de 1 de julio de 2015 relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo).*

La naturaleza del conductor quedará determinada por Al cuando sea en aluminio, no teniendo designación alguna cuando sea en cobre.

Por su tensión nominal los cables serán 450/750 V con tensión de ensayo 2.500 V, o 0,6/1 kV con tensión de ensayo a 3.500 V, cumpliendo estos últimos con las especificaciones de la Norma UNE-HD603.

Los cables serán por lo general bipolares y tetrapolares, salvo cuando se indique lo contrario en otros documentos del Proyecto. Se distinguirán por los colores normalizados: fases en Marrón, Negro y Gris; neutro en Azul, y cable de protección Amarillo-Verde. Una vez establecido el color para cada una de las fases, deberá mantenerse para todas las instalaciones eléctricas. Cuando por cualquier causa los cables utilizados no dispongan de este código de colores, deberán ser señalizados en todas sus conexiones con el color que le corresponde.

Todos los cables deberán ser dimensionados para:

- Admitir las cargas instaladas sin sobrecalentamientos, salvo para Transformadores y Grupos Electrógenos que será para sus potencias nominales.

- Resistir las solicitaciones térmicas frente a cortocircuitos, limitadas por los sistemas de protección diseñados y sin menoscabo de la selectividad en el disparo.

- Que las caídas de tensión a plena carga, cuando se parte de un Centro de Transformación propio (ITCBT- 19), deben ser iguales o inferiores al 4,5% en alumbrado y del 6,5% en fuerza, consideradas desde las bornas de baja del transformador hasta el punto más alejado de la instalación. Estas caídas hasta los Cuadros Secundarios de zona, deberán ser calculadas teniendo en cuenta las resistencias y reactancias de los conductores a 60º C y 50 Hz. Cuando la acometida es en Baja Tensión las caídas de tensión máximas admisibles serán del 3% en alumbrado y 5% en fuerza.

Las intensidades admisibles por los cables se calcularán de conformidad con el R.E.B.T., ITC-BT-07 e ITC-BT-19. En ningún caso se instalarán secciones inferiores a las indicadas en Proyecto, ni a 1,5 mm2.

CUADROS DE ALIMENTACION PARA ALUMBRADO PÚBLICO

1.- Requisitos de calidad.

Construidos en serie por fabricantes homologados según ISO 9000/2000, siguiendo las actuales Directivas Europeas y que dispongan de marcado CE.

Deben cumplir además todo lo prescrito en el actual REBT Real Decreto 842/2002.

Deben cumplir todo lo prescrito en el REBT Real Decreto 842/2002.

Deben emplear materiales normalizados por Autoridad Portuaria de Baleares con el fin de facilitar su posterior mantenimiento.

Todos los cuadros deben de estar programados y verificados en fábrica, incluso las comunicaciones y listos para funcionar al darles tensión.

Han de cumplir las especificaciones establecidas en cuanto a dimensiones máximas exteriores, disposición de elementos y esquemas de potencia y maniobra.

2.- Garantía.

Los Cuadros deben de tener una Garantía mínima de 3 años desde la fecha de su fabricación ante cualquier deficiencia achacable al fabricante.

3.- Documentación a suministrar con cada cuadro.

Esquema eléctrico de potencia y mando (en hoja plastificada atornillada en interior de la puerta).

Hoja de conexionado, verificación y puesta en tensión.

Manual de puesta en marcha con instrucciones de programación del Terminal de Control, regulador de flujo, comunicaciones con radio-módem, etc.

Hoja de Verificación del Contador de Gesa.

Manual de contador de Gesa.

Manual del protector de sobretensión.

Hoja de Garantía.

4.- Identificación de los Cuadros de Alumbrado.

Identificación de la marca del fabricante en el exterior de los cuadros.

Etiqueta identificativa en el interior de cada cuadro con los siguientes datos:

- Marcado C.E.
- Número de fabricación.
- Tensión de trabajo.
- Potencia nominal.
- Verificación del control de calidad.
- Fecha de fabricación.

5.- Ensayos a realizar para la fabricación a facilitar a Autoridad Portuaria de Baleares.

Ensayos tipo (realizados sobre los armarios tipo y válido para toda la gama):

- Verificación de los límites de calentamiento.
- Verificación del grado de protección.

Ensayos de rutina (realizados para cada uno de los armarios):

- Inspección de todos los conjuntos.
- Inspección de cableado.
- Verificación de prueba en vacío, en tensión.
- Verificación de funcionamiento eléctrico.
- Verificación de comprobación mecánica del aparellaje.
- Verificación de la resistencia de aislamiento.

6.- Características constructivas.

Grado de protección del cuadro.

Módulos de caja seccionadora, acometida y abonado: IP 65, IK 10.

Módulo de regulador de flujo: IP 44, IK 10.

Envolvente exterior:

Plancha de acero inoxidable AISI-304 de 2 mm de espesor.

Pintura exterior color gris Ral 7032 RGHS-12340 o 7021 RGHS-12340.

Cerraduras de triple acción con empuñadura antivandálica ocultable con soporte para bloqueo por candado.

Llaves estandar: Módulos de Compañía ABSA 220. Módulos abonado y regulador ABSA 220.

Puertas empotradas y plegadas en su perímetro para mayor rigidez.

Cáncamos de transporte desmontables para colocación de tornillo una vez situado el cuadro eléctrico.

Plantilla empotrable de acero inoxidable para instalar rasante en la cimentación con pernos M16

Bancada de 300mm. de acero inoxidable para montaje sobre plantilla empotrable con pernos M 16.

Módulo de caja seccionadora.

Caja seccionadora de 400 A según Normas Cía. Gesa-Endesa**.**

Módulo de acometida de Compañía.

Acometida según Normas Gesa-Endesa compuesta por la CGP y la caja de medida.

Equipo de medida de tarifa unificada homologado por Gesa-Endesa y compatible con protocolo de comunicaciones especifico de Autoridad Portuaria de Baleares.

Módulo de abonado.

Aparellaje eléctrico de primeras marcas protegido con cajas de doble aislamiento IP 65.

Línea general.

Interruptor general automático curva C de la intensidad que corresponda a la potencia nominal máximo 63 A.

Contactor (es) general (es) de la intensidad que corresponda a la potencia nominal. Mínimo 63 A. en AC1.

Conmutador by-pass manual de la intensidad que corresponda para el puenteo del regulador de flujo.

Líneas de salida a puntos de luz.

Protegidas individualmente con corte omnipolar contra sobrecargas y cortacircuitos.

Contactor de 32 A. por línea de salida.

Interruptores magnetotérmicos poder de corte min. 10 KA y curva C, intensidad según potencia de salida.

Diferenciales directos de 300 mA de sensibilidad, intensidad según potencia de salida.

Bornas de la sección adecuada a la línea de salida preferentemente de 35 mm2. Mínimo de 16 mm2.

Prensastopas de la sección adecuada a la línea de salida.

Líneas de salida auxiliares para circuitos de usos varios, semáforos, riegos, etc.

Protegidas individualmente con corte omnipolar contra sobrecargas y cortacircuitos.

Interruptores magnetotérmicos poder de corte min. 10 KA y curva C, intensidad según potencia de salida

Diferenciales de un mínimo de 300 mA de sensibilidad, intensidad según potencia de salida.

Descargadores contra sobretensiones transitorias Clase II.

Circuitos complementarios.

Alumbrado interior con portalámparas estanco.

Tomas de corriente para conexión de terminales de control.

Tomas de corriente para uso exclusivo de mantenimiento con diferenciales de 300 mA de sensibilidad.

Cableado de potencia 3 x 400 / 230 V.

Acometida, cable tipo afumex rigido 750 V. de la sección necesaria según Normas Cia. Mínimo 4x16 mm2.

Línea general, cable tipo Afumex flexible 750 V. sección necesaria para la intensidad nominal. Mínimo 4x16 mm2.

Líneas de salida a puntos de luz, cable tipo Afumex flexible 750 V. sección necesaria para la In. Mínimo 4x6 mm2.

Colores Negro, Marrón y Gris para las fases activas y Azul claro para el neutro.

Cableado de maniobra y circuitos complementarios a 230 V. 50 Hz.

Cable tipo Afumex flexible de 1,5 mm2. Color Negro para la fase activa y Azul claro para en Neutro.

Cableado de control para Terminal telegestión circuitos de medida y control, comunicaciones, etc.

Cable tipo Afumex flexible de 1,5 mm2. Color Rojo.

Módulo de control y comunicaciones.

Será necesaria la implementación de la telegestión con tecnología DALI. Dicha actuación consistirá en la instalación de controladores y sistema KNX, tantos como sean necesarios teniendo en cuenta la limitación del sistema Dali de 300m o 64 luminarias. El cableado necesario para ello deberá discurrir por las canalizaciones de alumbrado, en tubos vacíos si los hubiera en canalizaciones actuales, y a través de tritubo en las canalizaciones nuevas.

Este sistema dotará de poder de gestión a la Autoridad Portuaria de Baleares a través de cableado.

ESPECIFICACIONES TELEGESTIÓN SISTEMA DALI PARA APB

1) El sistema debe integrase en el actual sistema de comunicaciones de la APB. Por tanto, no se admiten sistema de gestión en Cloud, o externos a la APB

2) Todo el sistema se ha de comunicar mediante cableado, No se admiten sistemas inalámbricos (IoT, con tarjetas SIM, LoRa, etc.).

3) Los cuadros de mando de gestión técnica, pueden ir integrados en el Cuadro de Mando, o bien disponer de armario separado (recomendado por separación de electricidad y gestión técnica). En todo caso, si van integrados en cuadro de mando, deben disponer de un espacio propio y claramente diferenciado.

4) Se debe llevar datos (Ethernet) a cada Cuadro de Mando (CM), en la misma VLAN del sistema de comunicación, según:

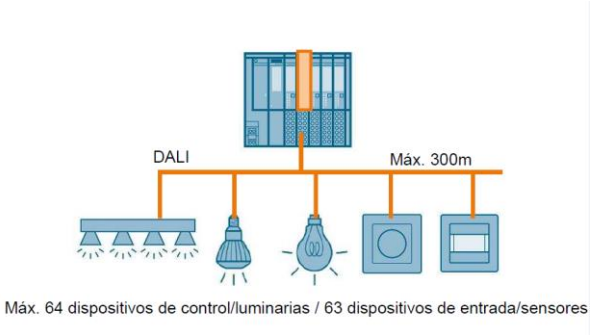
a. Fibra óptica monomodo (mínimo mangueras de 8FO por armario): si distancia la red de datos es >100m.

b. Cable de cobre apto para exteriores (Cat. 6): si distancia de la red de datos de la APB < 90m

c. Los conversores de fibra-cobre, serán de tipo industrial (hasta 75ºC).

5) Las luminarias debe disponer de comunicación DALI (Estándar según IEC 62386 / DIN EN 62386), que permite:





Máx. 64 dispositivos de control/luminarias / 63 dispositivos de entrada/sensores

Diferentes partes para diferentes dispositivos, p. ej.:

- IEC 62386-101 System components
- IEC 62386-103 Control units
- IEC 62386-207 Control gear - LED modules

6) En cuadros de mando (CM), hay que incluir analizadores de red Modbus e integrarlo en el sistema de comunicación. Se considera la integración de unos 15 puntos (equivalente a parámetros) por analizador de red

7) La pasarela necesita alimentación a 220V.

8) En cada cuadro de mando, se debe disponer de una sonda de luminosidad exterior. En el módulo TXM1.8U (se usaría 1 señal para ésta, quedando 7 señales que se pueden configurar como entradas digitales). A parte, el módulo de conversión Ethernet (BACnet IP) a KNX, debe disponer de calendario astronómico. La sonta de luminosidad sirve para

modificar las consignas del calendario astronómico en función de la luminosidad real en cada momento (Ej. Si día nublado)

9) Se debe disponer en los cuadros de mando de selector MANUAL-0-AUTO, y monitorizar los magnetotérmicos y diferenciales (incluido el de maniobra), para conocer remotamente desde el sistema de comunicación si ha saltado las protecciones de algún circuito. Esta monitorización incluye la del selector MANUAL-0-AUTO. Para ello, se pueden utilizar las 7 entradas disponibles de TXM1.8U, y ampliarse con un módulo TXM2.16D para 16 estados de interruptores/selectores del CM.

10) Tipología buses y limitaciones:

- BUS DALI (verde en el esquema) 2x1,5 mm – Máximo 300 m y 64 balastos DALI (hay que tener en cuenta subidas y bajadas de báculos).
- BUS KNX (rojo en el esquema): 2x2x0,8 L.H. – Máximo 350 m.
- BUS MODBUS RTU (azul en el esquema): 2x1 mm apantallado

11) Para extensión de cableado DALI, se puede utilizar pasarela KNX/DALI. Cada pasarela DALI es doble (lleva 2 buses de hasta 64 balastos cada uno). Ej. Pasarela KNX/DALI TWIN plus N 141/21 con capacidad para 128 balastos).

12) Si con bus DALI + extensor KNX, es insuficiente, se debe replantear la solución para disponer de un armario de control adicional, al cual se le llevará conexión de datos (fibra óptica o cobre, según lo comentado en el punto 3).

El sistema de telegestión, el interfaz de comunicación así como la plataforma de comunicación deberán ser de libre acceso permanentemente para Autoridad Portuaria de Baleares. Independientemente del fabricante/gestor o detentor de los derechos de la plataforma de gestión y/o el fabricante de las luminarias, que se elija, siempre se asegurara la totalidad de la accesibilidad y uso del sistema. Además que se garantice permanentemente la seguridad de los datos a través de canales de comunicación segura.

HORARIOS DE FUNCIONAMIENTO Y PROGRAMACION SISTEMA

Todos los sistemas proyectados e instalados, como drivers de 5 niveles, telegestión y control punto a punto, se deberán programar según exigencias e indicaciones directas de APB. El Contratista deberá instalar sistemas que dispongan en cada momento de codificación "abierta" para todos los ajustes y modificaciones que APB considerará oportunas durante la puesta en marcha, periodo de garantía y sucesivos tiempos de explotación de los sistemas instalados. Asegurando en cualquier momento el libre y completo acceso al protocolo de comunicación de todos aparatos suministrados.

REQUERIMIENTO DE LOS LED`s

Todos los productos incluidos en este ámbito están sometidos obligatoriamente al marcado CE, que indica que todo elemento o componente que exhibe dicho marcado cumple con la siguiente legislación y cualquier otra asociada que en cada momento sea de aplicación.

La modificación de una luminaria ya instalada y equipada con lámpara de descarga o de otra tecnología, adaptándola a diferentes soluciones con fuentes de luz tipo LED (ya sea mediante "lámparas de reemplazo", "sustitución del sistema óptico" o "sistema LED Retrofit") implica operaciones técnicas, mecánicas y/o eléctricas (por ejemplo, desconectar o puentear el equipo existente), que comprometen la seguridad y características de la luminaria original y pueden originar diferentes problemas en el ámbito de seguridad, funcionamiento, compatibilidad electromagnética, marcado legal, consideraciones medioambientales, distribución fotométrica, características de disipación térmica, flujo, eficiencia de la luminaria, consumo, vida útil y garantía.

En estos casos, el producto resultante de las modificaciones anteriormente mencionadas se convierte en una nueva luminaria; por tanto, quien efectúa dichas modificaciones pasa a convertirse en fabricante de la misma, siéndole aplicable la totalidad de la Legislación

y Normativa, así como la responsabilidad sobre el producto, sobre su correcto funcionamiento, sobre la seguridad eléctrica y mecánica tanto del producto como de la instalación eléctrica asociada.

En cualquier caso esta transformación deberá cumplir las prescripciones incluidas en los diferentes apartados de este documento.

DOCUMENTACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

Las empresas que promocionen, fabriquen, suministren o instalen productos con aplicación de tecnología led, deberán facilitar la siguiente documentación y cumplimentar las fichas incluidas en los anexos adjuntos.

- Datos de empresa:
    - Nombre de la empresa fabricante de la solución LED y, en su caso, del distribuidor.
    - Actividad social
    - Código de identificación fiscal
    - Dirección/es postal
    - Dirección/es correo electrónico
    - Página/s web
    - Números de teléfono
    - Número de fax
    - Personas de contacto

- Certificado ISO 9001 de la empresa fabricante.

- Certificado ISO 14001, EMAS u otro que acredite que la empresa fabricante se encuentra adherido a un sistema de gestión integral de residuos.

- Catálogo o información técnica publicados con especificaciones de sus productos.

MEMORIA TÉCNICA SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LUMINARIA Y COMPONENTES

La Memoria Técnica sobre el producto a aportar por la empresa fabricante, distribuidora o instaladora, incluirá las características técnicas suficientes para garantizar la correspondencia entre el proyecto luminotécnico y los valores obtenidos una vez realizada la instalación.

Para los casos en los que se reforme la luminaria existente, la memoria técnica debe hacer referencia al conjunto de la luminaria resultante.

Los datos, parámetros y características a aportar, serán, como mínimo, los siguientes:

LUMINARIA

- Marca y modelo

- Memoria descriptiva del elemento, detalles constructivos, materiales empleados, forma de instalación, conservación, posibilidad de reposición de distintos componentes y demás especificaciones.

    - El diseño de la carcasa de la luminaria no permitirá la acumulación de suciedad u otros elementos del medio ambiente que puedan perjudicar su eficiencia, de forma que se garantice su funcionamiento sin requerir

labores de conservación y limpieza distintas de las previstas en el plan de mantenimiento. En caso de duda, el fabricante podrá ser requerido para que presente el correspondiente ensayo justificativo

- El diseño de la luminaria permitirá, como mínimo, la reposición del sistema óptico y el dispositivo de control electrónico de manera independiente, de forma que el mantenimiento de los mismos no implique el cambio de la luminaria completa.

- Planos, a escala conveniente, de planta, alzado y perspectiva del elemento
- Ficha técnica del producto, donde se describan sus características, dimensiones, prestaciones y parámetros técnicos de funcionamiento.
  - Potencia nominal asignada y consumo total de la luminaria
  - Factor de potencia de la luminaria en los regímenes normal y reducidos propuestos
  - Número de Leds, marca y modelo de led y su sistema de alimentación (intensidad, voltaje)
  - Temperatura máxima asignada (tc) de los componentes
  - Distribución fotométrica, flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminoso emitido al hemisferio superior en posición de trabajo.
  - Rendimiento de la luminaria. El rendimiento de una luminaria no deberá ser un parámetro por sí solo determinante, ya que lentes y/o protectores adicionales de luminarias pueden hacer variar y/o disminuir éste. Será su

aplicación en el estudio lumínico concreto y su valor de eficiencia obtenido el que determinará su eficacia e idoneidad.

- Vida útil estimada para la luminaria en horas de funcionamiento. El parámetro de vida útil de una luminaria de tecnología LED vendrá determinado en horas de vida por tres magnitudes: el mantenimiento de flujo total emitido por la luminaria (Lxx), el porcentaje de fallo de los LED (Bxx) y una temperatura ambiente de funcionamiento. Por ejemplo: L70 B10 60.000 horas ta=25ºC, donde significa que hasta 60.000 horas y a una temperatura ambiente de funcionamiento de 25ºC el flujo total emitido por la luminaria es al menos de un 70% del inicial con una tasa máxima de fallo del LED del 10%.

- Gráfico sobre el mantenimiento lumínico a lo largo de la vida de la luminaria, indicando la pérdida de flujo cada 10.000 horas de funcionamiento.

- Rango de temperaturas ambiente de funcionamiento sin alteración de sus parámetros fundamentales, en función de la temperatura ambiente exterior, indicando al menos de -10°C a 35°C.

- Características de emisión luminosa de la luminaria en función de la temperatura ambiente exterior, en un rango de temperaturas de funcionamiento de al menos -10°C a 35°C.

- Grado de hermeticidad de la luminaria, detallando el del grupo óptico y el del compartimiento de los accesorios eléctricos, en el caso de que sean diferentes.

Los valores mínimos serán los que se señalan en el Reglamento CE nº 245-2009, donde en el Capítulo 3. Criterios de Referencia de las luminarias, establece los valores mínimos para el bloque óptico según las clases de alumbrado de las vías públicas:

IP6x Para las clases de alumbrado: **ME1 a ME6 y MEW1 a MEW6**

IP5x Para las clases de alumbrado: **CE0 a CE5, S1 a S6, ES, EV y A**

No obstante para garantizar la mejor calidad de las instalaciones de alumbrado exterior se recomienda en todo tipo de vía, la utilización de luminarias con bloque óptico tipo IP66.

- Características del LED instalado en la luminaria:
    - Número de LEDs, marca y modelo de led y su sistema de alimentación (intensidad, voltaje)
    - Potencia nominal individual de cada LED
    - Flujo luminoso emitido por cada LED
    - Curvas de mortalidad, en horas de funcionamiento, en función de la temperatura de unión (Tj).
    - Vida útil estimada de cada LED para la intensidad determinada, en horas de funcionamiento.
        - Índice de reproducción cromática.
        - Temperatura de color.

Cuando el LED pueda alimentarse a diferentes corrientes o tensiones de alimentación, los datos anteriores se referirán a cada una de dichas corrientes o tensiones.

- Marcado CE: Declaración de Conformidad y Expediente Técnico o Documentación Técnica asociada.

DISPOSITIVO DE ALIMENTACION y CONTROL (DRIVER)

- Características técnicas del driver aplicado a la luminaria:
  - Marca, modelo y datos del fabricante.
  - Temperatura máxima asignada (tc)
  - Tensión de salida asignada para dispositivos de control de tensión constante. Corriente de salida asignada para dispositivos de control de corriente constante.
  - Consumo total del driver y dispositivos
  - Grado de hermeticidad IP
  - Vida del equipo en horas de funcionamiento dada por el fabricante
  - Tipo o funcionalidad de control: DALI, 1-10V,….
- Marcado CE: Declaración de Conformidad y Expediente Técnico o documentación técnica asociada.

CERTIFICADOS Y ENSAYOS EMITIDOS POR ENTIDAD ACREDITADA SOBRE LA LUMINARIA Y COMPONENTES

Se deberán aportar los siguientes certificados o resultados de ensayos realizados a la luminaria y componentes que forman parte de la propuesta, verificando características indicadas por el fabricante, debiendo cumplir los calores de referencia.

LUMINARIA

- Marcado CE: declaración de conformidad y Expediente Técnico, tanto de la luminaria como de sus componentes.
- Certificado del cumplimiento de las normas:
  - UNE-EN 60598-1. Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
  - UNE-EN 60598-2-3. Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
  - UNE-EN 62493. Evaluación de los equipos de alumbrado en relación a la exposición humana a los campos electromagnéticos.
  - UNE EN 62471 2009. Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas
  - UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2 Límites, Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada 16A por fase)
  - UNE EN 61000-3-3. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3: límites. Sección 3: Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de

suministro de baja tensión para equipos de corriente con entrada 16A por fase y no sujetos a una conexión condicional.

- UNE EN 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.
- UNE EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
- UNE EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
- UNE EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámpara, parte 2-13: requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.

- Certificados sobre los requisitos exigidos a la luminaria, que sean de aplicación, indicados en el Pliego de Condiciones Técnicas del proyecto de iluminación.
- Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria: conjunto óptico y general, según la norma UNE EN 60598.
- Ensayo fotométrico de la luminaria: matriz de intensidades luminosas, diagrama polar e isolux y curva de coeficiente de utilización, flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminosos al hemisferio superior en posición de trabajo máximo permitido $FHSI_{NST}$ (ULOR en inglés), según los valores máximos que aparecen en la ITC-EA-03 del RD

1890/2008 y sin superar lo marcado en el cuadro 25 del Reglamento CE nº245-2009 en la tabla 3, y que está en función de la clase de alumbrado de la vía y del flujo luminoso de la lámpara:

Cuadro 25

Valores máximos indicativos de la eficiencia hemiesférica superior (ULOR) por clase de alumbrado de vías públicas para las luminarias usadas en alumbrado de vías públicas (nivel de referencia)

Clases de alumbrado de vías públicas ME1 a ME6 y MEW1 a MEW6, todos los flujos luminosos	3 %
Clases de alumbrado de vías públicas CE0 a CE5, S1 a S6, ES, EV y A	
— 12 000 lm ≤ fuente luminosa	5 %
— 8 500 lm ≤ fuente luminosa < 12 000 lm	10 %
— 3 300 lm ≤ fuente luminosa < 8 500 lm	15 %
— fuente luminosa < 3 300 lm	20 %

- Ensayos de medidas eléctricas: tensión, corriente de alimentación, potencia nominal en leds y potencia total consumida por luminaria con todos sus componentes y factor de potencia.
- Ensayo de la temperatura máxima asignada (Tc) de los componentes
- Ensayo de medida de eficacia de la luminaria alimentada y estabilizada 8minimo requerido 80 lm/W considerando LEDs blanco neutro a 350mA a una Ta=25ºC), entendido como el flujo neto total saliente de la luminaria respecto al consumo total de la luminaria, a las 100 horas.
- Medida del Índice de Reproducción Cromática (mínimo requerido Ra 70)
- Medida de Temperatura de color correlacionada en Kelvin, con un máximo de 3500K

Nota: todos los certificados y ensayos indicados deberán haber sido emitidos preferentemente por entidad acreditada por ENAC o entidad internacional equivalente y

en su defecto, por el laboratorio del fabricante u otro externo a la empresa debidamente acreditado.

ESTUDIO Y PROPUESTA LUMINOTÉCNICA

Las instalaciones de alumbrado exterior que incorporen sistemas o tecnología LED, deberán disponer inicialmente de un estudio o proyecto luminotécnico que incluirá un apartado fotométrico en el que se expondrán las características fotométricas de las luminarias y el estudio lumínico realizado sobre la instalación de referencia.

La fotometría de la luminaria deberá ser realizada de acuerdo a la norma UNE-EN 13032-1:2006.

Los datos fotométricos para la luminaria utilizada en el proyecto exigibles son:

- Curva fotométrica de la luminaria
- Curva del factor de utilización de la luminaria
- Flujo luminoso global emitido por la luminaria
- Consumo total del sistema
- Rendimiento de la luminaria en porcentaje
- Flujo hemisférico superior instalado (FHS_{INST})
- Temperatura de color en K de la luz emitida por la luminaria

Con estos datos se realiza el proyecto luminotécnico que incorpora:

- Cálculo luminotécnico para cada sección de proyecto
- Cálculo de la eficiencia energética para cada sección de proyecto

CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR (RD 1890/2008)

El estudio luminotécnico propondrá la eficiencia energética de la instalación y aportará lo necesario para conocer las características y prestaciones de sus componentes:

- Justificación de la clasificación de las vías según ITC-EA 02
- Valores máximos de luminancia e iluminancia establecidos en la ITC-EA 02
- Valores mínimos y de referencia de eficiencia energética con la correspondiente calificación energética de la instalación establecidos en la ITC-EA 01
- Prescripciones de los componentes de la instalación, según lo señalado en la ITC-EA 04
- Régimen de funcionamiento, sistemas de accionamiento y regulación del nivel luminoso, según ITC-EA 04
- Plan de mantenimiento según ITC-EA 05

En el apartado de parámetros luminotécnicos, una luminaria equipada con fuentes luminosas tipo LED, tiene que tener un rendimiento superior al 60% si es de tipo vial ambiental y superior al 75% si es de tipo vial funcional.

Respecto al factor de mantenimiento a emplear en los cálculos luminotécnicos, se deberá incluir la justificación del cálculo del valor empleado según los diferentes factores:

FDFL: Porcentaje de depreciación del flujo luminoso respecto al flujo inicial hasta el periodo de reemplazo del LED

FSL: Porcentaje de luminarias LED que sobreviven y alcanzan el flujo indicado en su curva de depreciación, para las horas de vida especificadas, con un margen de error del 5% del mismo. Indica la tasa de fallo bajo las condiciones en las que el fabricante está obligado a cumplir la garantía y sustituir la fuente luminosa con un mínimo establecido de 20.000 horas. Se podrá utilizar como 1 si la reposición de los módulos fallidos es posible y está previsto realizarse en menos de 72 horas.

FDLU: Depreciación de la luminaria según su grado de IP e intervalo de limpieza cada dos años.

FDSR: Factor de depreciación de las superficies del recinto para túneles de carretera o pasos inferiores.

El factor de mantenimiento global se calculará por la siguiente fórmula:

Fm = FDFL x FSL x FDLU x FDSR

Se estima ajustado a la realidad que el factor de mantenimiento global no supere nunca el valor de 0.85, no queriendo decir que se tenga que tomar éste valor como el de referencia sin previa justificación. Tanto este valor como cualquier otro superior o inferior, deberá ser justificado adecuadamente, considerando de difícil justificación un factor superior a este valor para una instalación con esta tecnología donde se le prevé una vida útil superior a las 60.000h.

Se deberá aportar:

1. Estudio luminotécnico detallando:

    i. Parámetros de la instalación y especificación del producto empleado

ii. Justificación y cálculo del factor de mantenimiento empleado

iii. Valores de Iluminancias y Luminancias

iv. Uniformidades de Iluminancias y Luminancias

v. Valores de deslumbramiento

vi. Clasificación energética de la instalación

Ficha tipo:

IDENTIFICACIÓN DE LA VÍA
Nombre:
Población:

DIMENSIONES

Acera 1 (m)	Calzada (m)	Acera 2 (m)	Ancho Total (m)	Tipo Tráfico

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

Disposición	Altura Luminaria (m)	Interdistancia (m)	Modelo Luminaria	Lámpara

CLASIFICACIÓN DE LA VÍA

Calificación	Tipo de vía	Velocidad (Km/h)	Situación Proyecto	Tipo Vía	Intensidad Tráfico	Clase Alumbrado

RESULTADOS LUMÍNICOS

Situación de Proyecto	Intensidad Tráfico	Clase Alumbrado	Parámetros Luminotécnicos				
			Requisitos según Reglamento Eficiencia Energética				
			Lm (cd/m2)	Uo	Ul	Ti(%)	Sr
			Valores Obtenidos				
			Lm (cd/m2)	Uo	Ul	Ti(%)	Sr

CÁLCULO ENERGÉTICO

Superficie Iluminada	Iluminancia Media (lux)	Potencia Activa Total (w)	Eficiencia Energética Ɛ=S.Em/P	Índice Eficiencia Energética (IƐ=Ɛ/Ɛr)	Índice Consumo Energético (ICE=1/IƐ)
Calificación Energética de la Instalación					

GARANTÍAS

El fabricante, suministrador, distribuidor o instalador de las luminarias, aportará las garantías que estime oportunas o le sean demandadas, que en cualquier caso no deberían ser inferiores a un plazo de 5 años para cualquier elemento o material de la instalación que provoque un fallo total o una pérdida de flujo superior a la prevista en la propuesta (factor de mantenimiento y vida útil), garantizándose las prestaciones luminosas de los productos.

Estas garantías se basarán en un uso de 4.100 horas/año, para una temperatura ambiente inferior a 35ºC en horario nocturno y no disminuirá por el uso de controles y sistemas de regulación.

Los aspectos principales a cubrir son los siguientes:

- Fallo del LED: Se considerará fallo total de la luminaria LED, cuando al menos un porcentaje del 10% de los LEDs totales que componen una luminaria no funcionaran.

- Reducción indebida del flujo luminoso: La luminaria deberá mantener el flujo luminoso indicado en la garantía, de acuerdo a la fórmula de vida útil propuesta. Por ejemplo: L70 B10 60.000h Ta=25ºC (como valor referencia, L70 indica que sí el flujo luminoso baja del 70% del flujo nominal dado por el fabricante en los estudios fotométricos realizados a priori, se llevarán a cabo las acciones estipuladas en la garantía).

- Fallo del sistema de alimentación: Los drivers o fuentes de alimentación, deberán mantener su funcionamiento sin alteraciones en sus características, durante el plazo de cobertura de la garantía, normalmente quedarán excluidos en la garantía los elementos de protección como fusibles y protecciones contra sobretensiones.

- Otros defectos (defectos mecánicos): Las luminarias pueden presentar otros defectos mecánicos debidos a fallas de material, ejecución o fabricación por parte del fabricante. Estos defectos deben quedar debidamente reflejados en los términos de garantía acordados.

Todos los términos de garantía deben ser acordados entre el comprador y el fabricante, considerándose necesario que todos los aspectos y componentes a los que afecte la misma queden reflejados y recogidos en el documento de garantía.

TABLAS DE VERIFICACIÓN DE DOCUMENTACIÓN GENERAL DE LAS EMPRESAS

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA SUMINISTRADORA /DISTRIBUIDORA/ INSTALADORA / ETC…			
1	Nombre de la empresa		
2	Actividad social de la empresa		
3	Código Identificación Fiscal		
4	Dirección postal		
5	Dirección correo electrónico		
6	Nº Teléfono y Fax		
7	Persona de contacto		

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA FABRICANTE DE LA LUMINARIA LED			
1	Nombre de la empresa		
2	Actividad social de la empresa		
3	Código Identificación Fiscal		
4	Dirección postal		
5	Dirección correo electrónico		
6	Nº Teléfono y Fax		
7	Persona de contacto		
8	Certificado ISO 9000		
9	Certificado ISO 14001/EMAS		
10	Catálogo Publicado de Producto		

TABLA DE VERIFICACIÓN DE DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LA LUMINARIA			
1	Marca y Modelo		
2	Materiales de fabricación		
3	Forma de Instalación		
4	Elementos de posible reposición		
5	Dimensiones y Descripciones Físicas (mm)		
6	Fotografías/Catálogo		
7	Potencias (Consumo nominal y total del sistema, Factor de Potencia)		
8	Flujo Lumínico total emitido (lm)		
9	Flujo Lumínico emitido al Hemisferio Superior (lm)		
10	Eficacia de la luminaria (lm/W, lúmenes emitidos/potencia total consumida, mínimo 80 lm/W)		
11	Vida útil (en horas, L70 reducción del 30% Flujo, B10 con una tasa de fallo como máximo del 10% a una temperatura determinada).		
12	Gráfico de mantenimiento lumínico cada 10.000 h. de funcionamiento		
13	Rango de Temperatura ambiente de funcionamiento sin alteraciones de los parámetros fundamentales (en ºC, mínimo -10ºC a 35ºC)		
14	Grado de Hermeticidad. (Grado IP de Protección, recomendado IP6x)		
15	Características emisión luminosa en función de la temperatura exterior (rango mínimo -10ºC a 35ºC)		

	DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LOS DIAPOSITIVOS DE ALIMENTACIÓN Y CONTROL (DRIVER) NECESARIOS PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA LUMINARIA		
1	Marca, modelo y datos del fabricante		
2	Tensiones y corrientes de salida asignadas (V, A)		
3	Temperaturas máximas asignada tc (ºC)		
4	Consumo total del driver y factor de potencia		
5	Grado de hermeticidad		
6	Vida útil (horas)		
7	Tipo o funcionalidad de control: DALI, 1-10V,…		

TABLA DE VERIFICACIÓN DE CERTIFICADOS

CERTIFICADOS Y ENSAYOS EMITIDOS POR UNA ENTIDAD ACREDITADA		
1	Marcado CE: Declaración de Conformidad y Expediente Técnico tanto de la luminaria como de sus componentes.	
2	Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria completa o en su defecto de cada uno de los elementos auxiliares y necesarios para el correcto funcionamiento de la luminaria. (Recomendado IP6x).	
3	Fotometría de la luminaria estabilizada en temperatura según Norma EN 13032	
4	Medidas eléctricas de tensión, corriente de alimentación, potencias y factor de potencia de la luminaria	
5	Eficacia de la luminaria (mínimo 80 lm/W)	
6	Medidas de Flujo en función de la temperatura ambiente de funcionamiento (-10ºC a 35ºC)	
7	Medida del Índice de Reproducción Cromática. (Mínimo Ra 70)	
8	Medida de Temperatura de Color. (Rango admitido: 2.700K – 4.000K (+300))	
9	Certificado del cumplimiento de las normas UNE-EN 60598-1 (Luminarias. Requisitos generales y ensayos), UNE-EN 60598-2.3 (luminarias) y UNE-EN 60598-2-5 (proyectores)	
10	Certificado del cumplimiento de las normas UNE-EN 62031 (requisitos de seguridad para módulos LED) y UNE-EN 62471 (seguridad fotobiológica de lámparas y de aparatos que utilizan lámparas)	
11	Certificado del cumplimiento de las normas UNE-EN 61347-2-13 y UNE-EN 62384 para los dispositivos de control electrónico	
12	Certificado del cumplimiento de las normas UNE-EN 55015 (límites perturbación radioeléctrica) y UNE-EN 61547 (inmunidad CEM) y UNE-EN 61000-3 (compatibilidad electromagnética, CEM)	

PINTADO DE SOPORTES METÁLICOS.

Con la finalidad de conseguir una mayor durabilidad de la pintura de los soportes utilizados para el alumbrado público, los soportes de nueva instalación deberán estar sometidos al proceso **UNE-EN ISO 12944** de pintado, clasificación C4, durabilidad D, garantizándose mediante certificado emitido por Laboratorio Oficial la **durabilidad de 15 años** de la pintura mediante el proceso realizado en los soportes nuevos a instalar. Este certificado será exigible presentar al proceder a instalar estos soportes y antes de finalizar la obra y no se abonará la certificación correspondiente hasta su presentación. El ral de la pintura lo facilitara la DT así como el tipo de pintura. Esta durabilidad no tendrá relación alguna con la garantía de la obra, son conceptos totalmente diferentes, y mediante este primero, el contratista garantiza la durabilidad de la pintura los quince años de acuerdo a la Norma UNE-EN ISO 12944 y consecuentemente la Administración se lo exigirá de la forma que crea conveniente.

Será obligado un recubrimiento de imprimación protectora de óxido entre la placa base y un metro de altura por encima de la placa base utilizando productos de primeras calidad y garantías contrastadas, siendo necesario en los soportes nuevos se realicen en fábrica. Se deberá indicar el proceso seguido.

Para los soportes se empleará la combinación establecida en la ISO 12944 para conseguir sistemas de protección en ambiente C5-M y una durabilidad esperada alta, con una imprimación rica en Zn.

Se contemplará y evaluará la posibilidad de proyectar postes fabricados en Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (P.R.F.V.).

5. TOMO III: INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA OBRA

Prescripciones mínimas a cumplir por el contratista en materia de señalización y comunicación de la obra

1- Señalización de la obra en vía pública:

- Número de carteles a colocar: 2 con el diseño actualizado
- Dimensiones de los carteles: 2 x 3,5
- El vallado perimetral de la obra estará colocado sobre soportes de hormigón y llevará la banda corporativa con logotipo según el modelo que se facilitará por la dirección facultativa siempre que la obra dure menos de tres meses. Las que tengan una mayor duración irán forradas con malla de color y el diseño que se indique.
- Carteles informativos de desvíos y restricciones en el ámbito indicado por el Área de Movilidad cuando la obra afecte al tránsito con iconos y grafismos.
- Inserciones en prensa y radio cuando la obra afecte a una importante densidad de tránsito en la ciudad, con plano explicativo y alternativas.

2- Difusión y comunicación de la obras a ejecutar en aras de minimizar las molestias a los ciudadanos afectados

- Buzoneo periódico, un mínimo de tres comunicaciones, al inicio de la obra, durante la obra y al finalizar.
- Buzoneo personalizado en momentos puntuales que supongan la restricción de accesos o de servicios.

- Puesta en marcha de la instalación o infraestructura con acto de apertura y explicación a los vecinos.

- Tríptico informativo o similar

- Jornada, taller o reunión didáctica con los usuarios de la nueva infraestructura

3- Difusión y comunicación de las obras y proyecto en los medios de comunicación

- Material gráfico: a aportar por el contratista

  Render del proyecto

  Álbum fotográfico del antes y el después

  Planos o gráficos actualizados de la evolución del proyecto a partir del 50% del volumen de trabajo ejecutado en tiempo (Mínimo 3)

  Exposición gráfica en el acto de apertura y presentación

  En las obras de importe superior a los 5 millones de euros el render debe ser animado.

- Anuncio del inicio del proyecto en prensa escrita y radio

4- Comunicación de las obras y proyecto a nivel interno

- Ficha informativa de la evolución de las obras en periodos máximos de 30 días en aquellas obras que duren más de tres meses, 45 días en las que duren 5 meses y cada 60 días las que tengan un plazo de un año o superior.

- Planos actualizados con las modificaciones del proyecto y fases.

Todas las comunicaciones deberán ser supervisadas, coordinadas y dirigidas por registros, acogiéndose a modelos o manuales tipo de Autoridad Portuaria de Baleares.

Eivissa, Septiembre 2023.

El autor del proyecto:



Fdo. Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

DOCUMENTO Nº4 - PRESUPUESTOS

PROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DEL PUERTO DE EIVISSA

P.O. 1088-G

Septiembre 2023

Técnico redactor del documento: Alberto I. Ochando Ramírez

Ingeniero Técnico Industrial

Nº Colegiado: 1.542

El Autor del Proyecto,	Aprobado,
	
Alberto I. Ochando Ramirez	Pablo Quesada Salcedo
Ing. Técnico Industrial	Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Letter Ingenieros, S.L.	Ibiza Ingenieros

Revisado y conforme:
El Jefe de Departamento de Desarrollo de Infraestructuras
Víctor Darder Gallardo
Ing. de Caminos, Canales y Puertos

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Ports de Balears

Autoritat Portuària de Balears

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO CAP.1 SERVICIOS AFECTADOS						
OBR-041	**ud Sondeo de servicios en cualquier pavimento**						
	Sondeo para la localización de servicios existentes, ya sea en acera o calzada. Incluye la totalidad de los materiales para la excavación, adecuación del servicio detectado y posterior reposición del pavimento existente.						
	CM-1	1				1,00	
	CM-7	1				1,00	
	CM-9	2				2,00	
	CM-11	4				4,00	
	CM-16	1				1,00	
							9,00
PA-1.1	**PA Reposición de servicios afectados**						
	Partida alzada a justificar a la Direccion Facultativa previa aceptacion, para la posible necesidad frente a afeccion/interrupción y consecuente reanudación de servicios afectados existentes.						
	CM-1	1				1,00	
	CM-3	6				6,00	
	CM-8	3				3,00	
	CM-9	2				2,00	
	CM-11	3				3,00	
	CM-16	1				1,00	
							16,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO CAP.2 OBRA CIVIL						
	SUBCAPÍTULO 2.1 DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN						
OBR-027	**m Desmontaje y retirada de cableado**						
	Desmontaje y retirada de cableado que deja de estar en funcionamiento, ya sea un tendido aéreo como subterránea. Incluye la parte proporcional de mano de obra y material necesario para dejar las infraestructuras en correctas condiciones. Parte proporcional de gastos de gestion de residuos incluida. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada.						
	CM-1						
	Circuito 1	1,05	590,00			619,50	
	Circuito 2	1,05	580,00			609,00	
	CM-3						
	Cicruito 1	1,05	715,00			750,75	
	Circuito 2	1,05	585,00			614,25	
	Circuito 3	1,05	675,00			708,75	
	Circuito 4	1,05	715,00			750,75	
	Circuito 5	1,05	715,00			750,75	
	Circuito 6	1,05	670,00			703,50	
	CM-7						
	Circuito 1	1,05	535,00			561,75	
	Circuito 2	1,05	465,00			488,25	
	CM-8						
	Circuito 1	1,05	350,00			367,50	
	Circuito 2	1,05	500,00			525,00	
	Circuito 3	1,05	175,00			183,75	
	Circuito 4	1,05	125,00			131,25	
	CM-9						
	Circuito 1	1,05	250,00			262,50	
	Circuito 2	1,05	20,00			21,00	
		1,05	300,00			315,00	
	Circuito 3	1,05	190,00			199,50	
	Circuito 4	1,05	250,00			262,50	
	CM-11						
	Circuito 1	1,05	585,00			614,25	
	Circuito 2	1,05	250,00			262,50	
	Circuito 3	1,05	150,00			157,50	
	CM-16						
	Circuito 1	1,05	270,00			283,50	
	Cableado Telecomunicaciones	1,1	270,00			297,00	
							10.440,00
DEM-011	**m2 Demolición y reposición de acera y/o vado**						
	Extracción de bordillo y acerado hasta 15 cm de grosor, incluye retirada de escombros a vertedero. Excavación en zanja para construcción de nuevo pavimento de acera, hasta la profunditdad necesaria para colocación de la nueva solera de hormigón, incluida demolición manual o mecánica de pavimentado y solera existente, rasuramiento y limpieza y apilamiento de tapas y marcos de registro existentes para su posterior colocación, retirada y vertido de productos de la excavación a vertedero. Suministro y colocación de vorera de hormigón vibrocomprimido de 0,5 x 0,25 x 0,15 m. según normas UNE, incluyendo excavación, alineación, rasuramiento, cortes de disco, bordillos en vados, con 40 l/ml de hormigón HM-15 en asiento y trasdós, retirada y vertido de productos sobrantes a vertedero. Formación de solera con hormigón HM-15 de 10 cm de grosor rasurado. Embaldosado de aceras con baldosa hidráulica tipo Panot de 20 x 20 x 3.2 cm, cogidas con mortero de cemento Portland M-250, llenado de juntas con capa de cemento, lavado de ésta y limpieza posterior de baldosas y sobrantes, incluye nivelación y rasuramiento de tapas y registros de diferentes servicios de dimensiones inferiores a 60 x 60 cm/ud. Embaldosado de acera en rebaje de minusválidos con baldosa de 20 x 20 x 3.2 cm, con elementos troncocónicos, agarrados con mortero de cemento Portland M-250, llenado de juntas con capa de cemento, lavado de ésta y limpieza posterior de baldosas y sobrantes, incluye nivelación y rasuramiento de tapas y registros de diferentes servicios de dimensiones inferiores a 60 x 60 cm/ud. Se incluye la retirada de elementos urbanos tales como señales de tráfico, papeleras, semáforos y farolas que se puedan encontrar situados en la zona de rebaje, y reubicación de estos en sitios estratégicos. Parte proporcional de gastos de gestion de residuos incluida. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada. Totalidad de materiales y mano de obra incluidos.						
	CM-7						
	C7-L2-A3	1	0,85	0,85		0,72	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CM-11						
	Circuito 1	1,05	23,00	0,40		9,66	
	Circuito 2	1,05	20,00	0,40		8,40	
	CM-16						
	Circuitos 1 y 2	1,05	32,50	0,40		13,65	
	Circuito 2	1,05	2,50	0,40		1,05	
		1,05	1,50	0,40		0,63	
	PA imprevistos a justificar	1,05	100,00			105,00	
							139,11

DEM-004 **m2 Demolición de aglomerado asfáltico**

Demolición de firme de aglomerado asfáltico hasta 15cm de espesor con carga transporte a vertedero, incluye rasanteo refinado y compactación de la superficie resultante. Parte proporcional de gastos de gestion de residuos incluida. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada.

CM-1						
Circuitos 1 y 2	1,05	151,50	0,60		95,45	
C1-L1-44	1	0,85	0,85		0,72	
CM-9						
Circuito 2	1,05	41,00	0,60		25,83	
CM-11						
Circuito 1	1,05	68,00	0,60		42,84	
Circuito 2	1,05	106,30	0,60		66,97	
PA imprevistos a justificar	1,05	50,00			52,50	
						284,31

OBR-200 **ud Demolición de arqueta existente**

Partida para demoler arquetas existentes a pared de cara a impedir el acceso a los cables. Incluye el material y mano de obra necesarios, así como medios auxiliares, para el sellado de los tubos con poliuretano, adecuación de las redes. Incluirá la modificación de los tubos, la eliminación del marco y la tapa y la posterior pavimentación del hueco que quede. Parte proporcional de gastos de gestion de residuos incluida. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada.

CM-1	14				14,00	
CM-3	19				19,00	
CM-8	45				45,00	
CM-9	1				1,00	
CM-16	3				3,00	
						82,00

DEM-005 **ud Demolición y desmontaje de cuadro electrico**

Desconexion y desmontaje de cuadro eléctrico de BT; incluidos dispositivos generales e individuales de mando y protección, armario y demolicion de basamento si procede; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Parte proporcional de gastos de gestion de residuos incluida. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada.

CM-1	1				1,00	
CM-7						
Subcuadro Torre	1				1,00	
CM-8	1				1,00	
CM-9						
Existente CM-10 (segregacion lineas de alumbrado)	1				1,00	
Subuadros Torres	8				8,00	
CM-11	1				1,00	
Parte proporcional AP del CM-12	1				1,00	
CM-16	1				1,00	
Subcuadro Torre	1				1,00	
						16,00

DEM-006 **ud Demolición de cimentación existente**

Partida para demoler cimentacion existentes de soportes de alumbrado publico. Incluye el material y mano de obra necesarios, así como medios auxiliares, para demolición y carga de material resultante. Parte proporcional de gastos de gestion de residuos incluida. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CM-1	17				17,00	
	CM-8	45				45,00	
							62,00

SUBCAPÍTULO 2.2 CANALIZACIÓN

OBR-005 **ud Arqueta de 40 X 40 cm**

Arqueta de registro de 40x40x70 cm de dimensiones interiores, s/planos, formada por piedra marés, maón u hormigón en masa de cemento Portland de 10 cm de grosor, con marco y tapa de fundición 40x40 según norma EN-124 (tapa C-250 en acera o D-400 en calzada), en fundición GE 500-7 según ISO 1083, revestimiento en pintura hidrosoluble negra, con cuatro patines de caucho que garanticen la ausencia de ruido entre marco y tapa, interior enlucido con mortero de cemento. Suelo de la arqueta cubierto de tierra con lecho de arena, incluido orificios para la entrada de la tubería de policloruro de vinilo, revestimiento interior de la arqueta con mortero de hormigón en masa. Incluso la colocación del cable de toma de tierra, dejando lazo de 0.5 metros. La tapa llevará gravado el logotipo de la Autoridad Portuaria de Baleares, según modelo normalizado por la Autoridad Portuaria de Baleares. En caso de reutilizar el marco y la tapa, se descontará el precio del material. Incluida demolicion y excavacion, asi como la reposicion bordes posterior de cualquier pavimento.

Se empleará esta misma partida para la realización de arquetas virtuales, que queden por debajo de la cota del terreno. En ese caso, si se tratan de arquetas existentes, se descontará la parte concerniente al material de marco y tapa empleado.

	P.A. CM-1	14				14,00	
	P.A. CM-3	45				45,00	
	P.A. CM-7	1				1,00	
	P.A. CM-8	25				25,00	
	P.A. CM-11	6				6,00	
	P.A. CM-16	2				2,00	
							93,00

OBR-006 **ud Arqueta de 60 X 60 cm**

Arqueta de registro de 60x60x100 cm de dimensiones interiores, s/planos, formada por piedra marés, maón u hormigón en masa de cemento Portland de 10 cm de grosor, con marco y tapa de fundición 60x60 según norma EN-124 (tapa C-250 en acera o D-400 en calzada), en fundición GE 500-7 según ISO 1083, revestimiento en pintura hidrosoluble negra, con cuatro patines de caucho que garanticen la ausencia de ruido entre marco y tapa, interior enlucido con mortero de cemento. Suelo de la arqueta cubierto de tierra con lecho de arena, incluido orificios para la entrada de la tubería de policloruro de vinilo, revestimiento interior de la arqueta con mortero de hormigón en masa. Incluso la colocación del cable de toma de tierra, dejando lazo de 0.5 metros. La tapa llevará gravado el el logotipo de la Autoridad Portuaria de Baleares, según modelo normalizado por la Autoridad Portuaria de Baleares. En caso de reutilizar el marco y la tapa, se descontará el precio del material. Incluida demolicion y excavacion, asi como la reposicion bordes posterior de cualquier pavimento.

Se empleará esta misma partida para la realización de arquetas virtuales, que queden por debajo de la cota del terreno. En ese caso, si se tratan de arquetas existentes, se descontará la parte concerniente al material de marco y tapa empleado.

	P.A. CM-1	2				2,00	
	P.A. CM-3	6				6,00	
	P.A. CM-8	2				2,00	
	P.A. CM-9	2				2,00	
	P.A. CM-11	3				3,00	
							15,00

OBR-031 **m Bandeja perforada 60x100 mm anclada a pared/techo/suelo lin. BT**

Suministro e instalación de bandeja perforada anclada a pared/techo, de acero galvanizado, de 60x100 mm, resistencia al impacto 10 julios, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para soporte y conducción de cables eléctricos. Incluso p/p de accesorios. Totalmente montada.

	CM-1	1,05	470,00			493,50	
	CM-16	1,05	250,00			262,50	
							756,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
OBR-E012.1	**m Canalización alumbrado en calzada existente 4T + tritubo**						
	Excavación en zanja por cualquier procedimiento para red de alumbrado/semáforos, con excavación manual/mecánica en cualquier tipo de terreno manteniendo los servicios existentes y de sección 40x100 cm o a definir por la dirección, con retirada de tierras a vertedero, colocación de tubos corrugados de 75 mm de diámetro nominal y 4,5 kn, colocados en el fondo de la zanja sobre lecho de gravilla de 4 cm de grosor incluyendo colocación de separadores para tubos cada 2 m. Incluye relleno, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, dejando en arquetas colas de 50 cm de longitud. Colocación de los tubos y manto de arena. Extensión de hormigón en masa HM15 en protección de tubo, incluido reutilización relleno de zahorra tipo ZA (previo visto bueno de Dirección Facultativa) aporte de material granular previo al aglomerado, riego de adherencia y capa de aglomerado asfáltico S-12 de 10 cm. de grosor, en diferentes capas, totalmente acabado. Totalidad de materiales, desgaste de herramientas y medios auxiliares, mano de obra, etc. dejándolas completamente terminadas y en disposición de prestar servicio.					
	CM-1	1,05	150,00			157,50	
	CM-3	1,05	45,00			47,25	
	CM-8	1,05	105,00			110,25	
	CM-9	1,05	60,00			63,00	
	CM-11						
	Circuito 1	1,05	33,00			34,65	
	Circuito 2	1,05	115,00			120,75	
	PA imprevistos a justificar	1,05	50,00			52,50	
							585,90
OBR-E012-3	**m Canalizacion alumbrado en calzada existente 2T + tritubo**						
	Excavación en zanja por cualquier procedimiento para red de alumbrado/semáforos, con excavación manual/mecánica en cualquier tipo de terreno manteniendo los servicios existentes y de sección 20x100 cm o a definir por la dirección, con retirada de tierras a vertedero, colocación de tubos corrugados de 75 mm de diámetro nominal y 4,5 kn, colocados en el fondo de la zanja sobre lecho de gravilla de 4 cm de grosor incluyendo colocación de separadores para tubos cada 2 m. Incluye relleno, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, dejando en arquetas colas de 50 cm de longitud. Colocación de los tubos y manto de arena. Extensión de hormigón en masa HM15 en protección de tubo, incluido reutilización relleno de zahorra tipo ZA (previo visto bueno de Dirección Facultativa) aporte de material granular previo al aglomerado, riego de adherencia y capa de aglomerado asfáltico S-12 de 10 cm. de grosor, en diferentes capas, totalmente acabado. Totalidad de materiales, desgaste de herramientas y medios auxiliares, mano de obra, etc. dejándolas completamente terminadas y en disposición de prestar servicio.					
	CM-7	1,05	590,00			619,50	
	CM-9	1,05	60,00			63,00	
							682,50
OBR-E013.1	**m Canalización alumbrado en acera existente 4T + tritubo**						
	Excavación en zanja por cualquier procedimiento para red de alumbrado/semáforos, con excavación manual/mecánica en cualquier tipo de terreno manteniendo los servicios existentes y de sección 40x80 cm o a definir por la dirección, con retirada de tierras a vertedero, colocación de tubos corrugados de 75 mm de diámetro nominal y 4,5 kn, colocados en el fondo de la zanja sobre lecho de gravilla de 4 cm de grueso incluyendo colocación de separadores para tubos cada 2 m. Incluye relleno, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, dejando en arquetas colas de 50 cm de longitud. Colocación de los tubos y manto de arena. Extensión de hormigón en masa HM15 en protección de tubo, relleno de material seleccionado procedente de la excavación (previo visto bueno de Dirección Facultativa) y compactado en tandas de 25 cm. Totalidad de materiales, desgaste de herramientas y medios auxiliares, mano de obra, etc. dejándolas completamente terminadas y en disposición de prestar servicio.					
	CM-1						
	C1-L2-5	1	1,00			1,00	
	C1-L2-9	1	1,00			1,00	
	C1-L1-14	1	1,00			1,00	
	C1-L2-19	1	1,00			1,00	
	C1-L1-24	1	1,00			1,00	
	C1-L2-29	1	1,00			1,00	
	C1-L1-34	1	1,00			1,00	
	C1-L2-39	1	1,00			1,00	
	C1-L1-43	1	1,00			1,00	
	CM-3						
	Carrer de Iboshim derecha	1,05	705,00			740,25	
	Carrer de Iboshim izquierda	1,05	615,00			645,75	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CM-8	1,05	490,00			514,50	
	CM-11						
	Circuito 1	1,05	23,00			24,15	
	Circuito 2	1,05	20,00			21,00	
	CM-16						
	Circuitos 1 y 2	1,05	30,00			31,50	
	Circuito 2	1,05	2,50			2,63	
	PA imprevistos a justificar	1,05	20,00			21,00	
							2.009,78

OBR-E015.1 **m Canalizacion alumbrado en acera adoquinada 2T + tritubo**

Excavación en zanja por cualquier procedimiento para red de alumbrado/semáforos, con excavación manual/mecánica en cualquier tipo de terreno manteniendo los servicios existentes y de sección 20x80 cm o a definir por la dirección, con retirada y acopio de adoquines para posterior uso, retirada de tierras a vertedero, colocación de tubos corrugados de 75 mm de diámetro nominal y 4,5 kn, colocados en el fondo de la zanja sobre lecho de gravilla de 4 cm de grueso incluyendo colocación de separadores para tubos cada 2 m. Incluye relleno, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, dejando en arquetas colas de 50 cm de longitud. Colocación de los tubos y manto de arena. Extensión de hormigón en masa HM15 en protección de tubo, relleno de material seleccionado procedente de la excavación (previo visto bueno de Dirección Facultativa) y compactado en tandas de 25 cm. Recolocación completa de adoquines, previamente retirados, asegurando las condiciones previa a actuacion.Totalidad de materiales, desgaste de herramientas y medios auxiliares, mano de obra, etc. dejándolas completamente terminadas y en disposición de prestar servicio.

	CM-13	1,05	320,00			336,00	
	CM-14	1,05	415,00			435,75	
	CM-15	1,05	730,00			766,50	
							1.538,25

SUBCAPÍTULO 2.3 ESTRUCTURAS

OBR-E017.1 **ud Cimentación 800x800x1200mm - Soporte H=8m**

Unidades de excavación de pozos de 85x85x125 cm con extracción de tierras al lado, para fundamentos en terreno duro, uso de compresor, desgaste de herramientas y medios auxiliares, mano de obra en carga de las tierras sacadas a volquete, incluidos tiempos de espera de camión a pie de obra para recibir las tierras extraídas, obras adicionales por rotura o deterioro de canalizaciones existentes.
Incluye cimentaciones de 80x80x120 cm construidas en Hormigón HM-20 B 20 vibrado y encofrado, incluso colocación del tubo de diámetro mínimo de 75 mm corrugado de 4.5 kN entre arquetas y base, incluso encofrados, colocación de pernos de anclaje zincados o galvanizados con la plantilla correspondiente a la placa de anclaje, incluso obras adicionales por interferencias con canalizaciones existentes. Totalidad del material, transporte de materiales a pie de obra, mano de obra, desgaste de herramientas, etc. Con retirada, transporte y vertido de material sobrante a vertedero y canon de tratamiento de residuos.

	CM-1						
	C1-L1-44	1				1,00	
	CM-7						
	C7-L2-A3	1				1,00	
	CM-11						
	C11-L1-321-N	1				1,00	
	C11-L1-322-N	1				1,00	
							4,00

OBR-E017.2 **ud Cimentacion 1000x1000x1200mm - Soporte H=8m + Ref. a H=5m**

Unidades de excavación de pozos de 105x105x125 cm con extracción de tierras al lado, para fundamentos en terreno duro, uso de compresor, desgaste de herramientas y medios auxiliares, mano de obra en carga de las tierras sacadas a volquete, incluidos tiempos de espera de camión a pie de obra para recibir las tierras extraídas, obras adicionales por rotura o deterioro de canalizaciones existentes.
Incluye cimentaciones de 100x100x120 cm construidas en Hormigón HM-20 B 20 vibrado y encofrado, incluso colocación del tubo de diámetro mínimo de 75 mm corrugado de 4.5 kN entre arquetas y base, incluso encofrados, colocación de pernos de anclaje zincados o galvanizados con la plantilla correspondiente a la placa de anclaje, incluso obras adicionales por interferencias con canalizaciones existentes. Totalidad del material, transporte de materiales a pie de obra, mano de obra, desgaste de herramientas, etc. Con retirada, transporte y vertido de material sobrante a vertedero y canon de tratamiento de residuos.

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CM-1						
	C1-1	1				1,00	
	CM-3						
	C3-234	1				1,00	
	C3-235	1				1,00	
	C3-236	1				1,00	
	C3-237	1				1,00	
	C3-238	1				1,00	
	C3-239	1				1,00	
	C3-240	1				1,00	
	C3-241	1				1,00	
	C3-242	1				1,00	
	C3-243	1				1,00	
	C3-244	1				1,00	
	C3-245	1				1,00	
	C3-246	1				1,00	
	C3-247	1				1,00	
	C3-248	1				1,00	
	C3-249	1				1,00	
	C3-250	1				1,00	
	C3-251	1				1,00	
	C3-252	1				1,00	
	C3-253	1				1,00	
	C3-254	1				1,00	
	C3-255	1				1,00	
	C3-256	1				1,00	
	C3-257	1				1,00	
	C3-258	1				1,00	
	C3-259	1				1,00	
	C3-260	1				1,00	
	C3-261	1				1,00	
	C3-262	1				1,00	
	C3-263	1				1,00	
	C3-264	1				1,00	
	C3-265	1				1,00	
	C3-266	1				1,00	
	C3-267	1				1,00	
	C3-268	1				1,00	
	C3-269	1				1,00	
	C3-270	1				1,00	
	C3-271	1				1,00	
	C3-272	1				1,00	
	C3-273	1				1,00	
	C3-274	1				1,00	
	C3-275	1				1,00	
	C3-276	1				1,00	
	C3-277	1				1,00	
	CM-8						
	C8-278-N	1				1,00	
	C8-279-N	1				1,00	
	C8-280-N	1				1,00	
	C8-283-N	1				1,00	
	C8-284-N	1				1,00	
	C8-285-N	1				1,00	
	C8-286-N	1				1,00	
	C8-287-N	1				1,00	
	C8-288-N	1				1,00	
	C8-289-N	1				1,00	
	C8-292-N	1				1,00	
	C8-293-N	1				1,00	
	C8-294-N	1				1,00	
	C8-295-N	1				1,00	
	C8-296-N	1				1,00	
	C8-297-N	1				1,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C8-298-N	1				1,00	
	C8-299-N	1				1,00	
	C8-300-N	1				1,00	
	C8-301-N	1				1,00	
	C8-302-N	1				1,00	
	C8-281	1				1,00	
	C8-282	1				1,00	
	C8-290	1				1,00	
	C8-291	1				1,00	
	CM-11	1				1,00	
	C11-319	1				1,00	
	C11-320	1				1,00	
							73,00

SUBCAPÍTULO 2.4 PAVIMENTACIÓN

PAV-050 **m Reposición bordillo prefabricado**

Reposición de bordillo prefabricado, incluyendo excavación en caja, rasanteo, formación de vados, pasos de peatones, retirada de productos sobrantes a vertido, y hormigón HM-20 N/mm2 en asiento y trasdós de bordillo.

CM-1	1	2,00			2,00	
CM-9	1	2,00			2,00	
CM-11	1	6,00			6,00	
PA	1	10,00			10,00	
						20,00

PAV-027 **m2 Pavimento de hormigón continuo**

Ejecución de pavimento en hormigón HM-20/P/20, incluyendo nivelación y rasanteo de tapas y registros de diferentes servicios inferiores a 0,60x0,60 m./ud. Incluido ejecución de juntas de dilatación. Totalidad de materiales, desgaste de herrramientas y medios auxiliares, mano de obra, etc. dejándolo completamente terminado y en disposición de prestar servicio.

CM-1						
C1-L2-5	1	1,00	0,40		0,40	
C1-L2-9	1	1,00	0,40		0,40	
C1-L1-14	1	1,00	0,40		0,40	
C1-L2-19	1	1,00	0,40		0,40	
C1-L1-24	1	1,00	0,40		0,40	
C1-L2-29	1	1,00	0,40		0,40	
C1-L1-34	1	1,00	0,40		0,40	
C1-L2-39	1	1,00	0,40		0,40	
C1-L1-43	1	1,00	0,40		0,40	
PA	1	5,00	5,00		25,00	
						28,60

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO CAP.3 ACTUACIÓN SOBRE PUNTOS DE LUZ

SUBCAPÍTULO 3.1 SUSTITUCIÓN LUMINARIA

OBR-038 **ud Retirada de luminaria y/o soporte**

Retirada de luminaria y/o soporte si procede, indipendentemente de cualquier tipo de apoyo o fachada, a cualquier altura. Incluye desconexión y retirada de luminaria y de su caja de derivacion, asi como el cableado de alimentacion si asi se contempla. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada. Totalidad de materiales, medios y mano de obra incluidos.

CM-1	54	54,00	
CM-3	132	132,00	
CM-4	24	24,00	
CM-5	35	35,00	
CM-6	37	37,00	
CM-7	56	56,00	
CM-8	53	53,00	
CM-9	46	46,00	
CM-11	50	50,00	
CM-16	40	40,00	
			527,00

LED-E01-0 **ud LUMINARIA URBANA hasta 39W T3000**

Instalacion de luminaria tipo Ambiental Urbana T=3000 K de hasta 39W. Marcados CE, ENEC y ENEC Plus (o equivalentes). Aleación de aluminio EN 1706 EN AC-44100. Carcasa de inyección de aluminio tipo EN 1706 EN AC-44100. con posibilidad de inclinación de hasta 90 grados de 5 en 5 grados.Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15. Selección de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500 mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK08, Luminarias seguridad electrica clase II, con protección contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobiologica: grupo RG0. Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

CM-11			
C11-L1-319_4	1	1,00	
C11-L1-320_3	1	1,00	
			2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
LED-E01-10	**ud LUMINARIA VIAL TIPO 1, hasta 165W T3000**						

Instalacion de luminaria tipo vial/proyector, T=3000K de hasta 165W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

CM-7			
C7-L2-214	1	1,00	
C7-L2-215	1	1,00	
C7-L2-216	1	1,00	
C7-L2-217	1	1,00	
C7-L2-218	1	1,00	
C7-L2-219	1	1,00	
C7-L2-220	1	1,00	
CM-8			
C8-L1-281	1	1,00	
C8-L1-282	1	1,00	
C8-L4-290	1	1,00	
C8-L4-291	1	1,00	
			11,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
LED-E01-21	**ud LUMINARIA VIAL TIPO 2, hasta 58W T3000**						

Instalacion de luminaria tipo vial/proyector T=3000K de hasta 58W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

CM-7							
C7-L2-223		1				1,00	
C7-L2-224		1				1,00	
C7-L2-225		1				1,00	
C7-L2-226		1				1,00	
C7-L2-227		1				1,00	
C7-L2-228		1				1,00	
C7-L2-229		1				1,00	
C7-L2-230		1				1,00	
C7-L2-231		1				1,00	
C7-L2-232		1				1,00	
C7-L2-233		1				1,00	
							11,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
LED-E01-1	**ud LUMINARIA VIAL TIPO 3, hasta 53W T3000**						

Instalacion de luminaria tipo vial/proyector T=3000K de hasta 53W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

CM-1							
C1-L1-1		1					1,00
CM-3							
C3-L1-234		1					1,00
C3-L1-235		1					1,00
C3-L1-236		1					1,00
C3-L1-237		1					1,00
C3-L1-238		1					1,00
C3-L1-239		1					1,00
C3-L1-240		1					1,00
C3-L1-241		1					1,00
C3-L1-242		1					1,00
C3-L1-244		1					1,00
C3-L1-245		1					1,00
C3-L1-246		1					1,00
C3-L1-247		1					1,00
C3-L1-248		1					1,00
C3-L1-249		1					1,00
C3-L1-250		1					1,00
C3-L1-251		1					1,00
C3-L1-252		1					1,00
C3-L1-253		1					1,00
C3-L1-254		1					1,00
C3-L1-255		1					1,00
C3-L2-256		1					1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C3-L2-257	1				1,00	
	C3-L2-258	1				1,00	
	C3-L2-259	1				1,00	
	C3-L2-260	1				1,00	
	C3-L2-261	1				1,00	
	C3-L2-262	1				1,00	
	C3-L2-267	1				1,00	
	C3-L2-268	1				1,00	
	C3-L2-269	1				1,00	
	C3-L2-270	1				1,00	
	C3-L2-271	1				1,00	
	C3-L2-272	1				1,00	
	C3-L2-273	1				1,00	
	C3-L2-274	1				1,00	
	C3-L2-275	1				1,00	
	C3-L2-276	1				1,00	
	C3-L2-277	1				1,00	
							40,00

LED-E02-5 **ud LUMINARIA VIAL TIPO 4, hasta 25W T3000**

Instalacion de luminaria tipo vial/proyector T=3000K de hasta 25W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

CM-1			
C1-L4-1	1		1,00
CM-3			
C3-L4-234	1		1,00
C3-L4-235	1		1,00
C3-L4-236	1		1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C3-L4-237	1				1,00	
	C3-L4-238	1				1,00	
	C3-L4-239	1				1,00	
	C3-L4-240	1				1,00	
	C3-L4-241	1				1,00	
	C3-L4-242	1				1,00	
	C3-L4-243	1				1,00	
	C3-L4-244	1				1,00	
	C3-L4-245	1				1,00	
	C3-L4-246	1				1,00	
	C3-L4-247	1				1,00	
	C3-L4-248	1				1,00	
	C3-L4-249	1				1,00	
	C3-L4-250	1				1,00	
	C3-L4-251	1				1,00	
	C3-L4-252	1				1,00	
	C3-L4-253	1				1,00	
	C3-L4-254	1				1,00	
	C3-L4-255	1				1,00	
	C3-L3-256	1				1,00	
	C3-L3-257	1				1,00	
	C3-L3-258	1				1,00	
	C3-L3-259	1				1,00	
	C3-L3-260	1				1,00	
	C3-L3-261	1				1,00	
	C3-L3-262	1				1,00	
	C3-L3-263	1				1,00	
	C3-L3-264	1				1,00	
	C3-L3-265	1				1,00	
	C3-L3-266	1				1,00	
	C3-L3-267	1				1,00	
	C3-L3-268	1				1,00	
	C3-L3-269	1				1,00	
	C3-L3-270	1				1,00	
	C3-L3-271	1				1,00	
	C3-L3-272	1				1,00	
	C3-L3-273	1				1,00	
	C3-L3-274	1				1,00	
	C3-L3-275	1				1,00	
	C3-L3-276	1				1,00	
	C3-L3-277	1				1,00	
							45,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
LED-E02-21	**ud LUMINARIA VIAL TIPO 5, hasta 20W T3000**						

Instalacion de luminaria tipo vial/proyector T=3000K de hasta 20W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

CM-8							
C8-L2-278-N		1				1,00	
C8-L2-279-N		1				1,00	
C8-L2-280-N		1				1,00	
C8-L2-283-N		1				1,00	
C8-L2-284-N		1				1,00	
C8-L2-285-N		1				1,00	
C8-L2-286-N		1				1,00	
C8-L2-287-N		1				1,00	
C8-L2-288-N		1				1,00	
C8-L2-289-N		1				1,00	
C8-L2-292-N		1				1,00	
C8-L2-293-N		1				1,00	
C8-L2-294-N		1				1,00	
C8-L2-295-N		1				1,00	
C8-L2-296-N		1				1,00	
C8-L2-297-N		1				1,00	
C8-L2-298-N		1				1,00	
C8-L2-299-N		1				1,00	
C8-L2-300-N		1				1,00	
C8-L2-301-N		1				1,00	
C8-L2-302-N		1				1,00	
							21,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
LED-E02-22	**ud LUMINARIA VIAL TIPO 6, hasta 78W T3000**						
	Instalacion de luminaria tipo vial/proyector T=3000K de hasta 78W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.						
	Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.						
	Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).						
	CM-3						
	C3-L1_243	1	1,00			1,00	
	C3-L2-263	1	1,00			1,00	
	C3-L2-264	1	1,00			1,00	
	C3-L2-265	1	1,00			1,00	
	C3-L2-266	1	1,00			1,00	
	CM-8						
	C8-L1-278-N	1				1,00	
	C8-L1-279-N	1				1,00	
	C8-L1-280-N	1				1,00	
	C8-L1-283-N	1				1,00	
	C8-L1-284-N	1				1,00	
	C8-L1-285-N	1				1,00	
	C8-L1-286-N	1				1,00	
	C8-L1-287-N	1				1,00	
	C8-L1-288-N	1				1,00	
	C8-L1-289-N	1				1,00	
	C8-L1-292-N	1				1,00	
	C8-L1-293-N	1				1,00	
	C8-L1-294-N	1				1,00	
	C8-L1-295-N	1				1,00	
	C8-L1-296-N	1				1,00	
	C8-L1-297-N	1				1,00	
	C8-L1-298-N	1				1,00	
	C8-L1-299-N	1				1,00	
	C8-L1-300-N	1				1,00	
	C8-L1-301-N	1				1,00	
	C8-L1-302-N	1				1,00	
							26,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
LED-E01-2	**ud PROYECTOR TIPO 2, hasta 58W T3000**						

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 58W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

CM-1							
C1-L2-5		1					1,00
C1-L1-6		1					1,00
C1-L2-7		1					1,00
C1-L1-8		1					1,00
C1-L2-9		1					1,00
C1-L1-10		1					1,00
C1-L2-11		1					1,00
C1-L1-12		1					1,00
C1-L2-13		1					1,00
C1-L1-14		1					1,00
C1-L2-15		1					1,00
C1-L1-16		1					1,00
C1-L2-17		1					1,00
C1-L1-18		1					1,00
C1-L2-19		1					1,00
C1-L1-20		1					1,00
C1-L2-21		1					1,00
C1-L1-22		1					1,00
C1-L2-23		1					1,00
C1-L1-24		1					1,00
C1-L2-25		1					1,00
C1-L1-26		1					1,00
C1-L2-27		1					1,00
C1-L1-28		1					1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C1-L2-29	1				1,00	
	C1-L1-30	1				1,00	
	C1-L2-31	1				1,00	
	C1-L1-32	1				1,00	
	C1-L2-33	1				1,00	
	C1-L1-34	1				1,00	
	C1-L2-35	1				1,00	
	C1-L1-36	1				1,00	
	C1-L2-37	1				1,00	
	C1-L1-38	1				1,00	
	C1-L2-39	1				1,00	
	C1-L1-40	1				1,00	
	C1-L2-41	1				1,00	
	C1-L2-42	1				1,00	
	C1-L1-43	1				1,00	
							39,00

LED-E01-3 **ud PROYECTOR TIPO 3, hasta 108W T3000**

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 108W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

	CM-1						
	C1-L5-2_4	1				1,00	
	C1-L5-3_4	1				1,00	
	C1-L5-4_4	1				1,00	
	C1-L5-2_5	1				1,00	
	C1-L5-3_5	1				1,00	
	C1-L5-4_5	1				1,00	
	CM-7						

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C7-L2-A1_3	1				1,00	
	C7-L2-A1_4	1				1,00	
	C7-L2-A2_3	1				1,00	
	C7-L2-A2_4	1				1,00	
	C7-L2-A3_2	1				1,00	
							11,00

LED-E01-4 **ud PROYECTOR TIPO 4, hasta 250W T3000**

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 250W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

	CM-1						
	C1-L5-2_1	1				1,00	
	C1-L5-2_2	1				1,00	
	C1-L5-2_3	1				1,00	
	C1-L5-3_1	1				1,00	
	C1-L5-3_2	1				1,00	
	C1-L5-3_3	1				1,00	
	C1-L5-4_1	1				1,00	
	C1-L5-4_2	1				1,00	
	C1-L5-4_3	1				1,00	
	CM-9						
	C9-L3-10_8	1				1,00	
	C9-L2-13_8	1				1,00	
	C9-L2-13_9	1				1,00	
	C9-L2-13_10	1				1,00	
	C9-L1-9_7	1				1,00	
	C9-L1-9_8	1				1,00	
	C9-L4-12_8	1				1,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C9-L4-12_9	1				1,00	
	C9-L4-12_10	1				1,00	
	CM-11						
	C11-L2-305_1	1				1,00	
	C11-L2-305_2	1				1,00	
	C11-L2-305_3	1				1,00	
	C11-L2-306_1	1				1,00	
	C11-L2-306_2	1				1,00	
							23,00

LED-E01-6 **ud PROYECTOR TIPO 6, hasta 108W T3000**

Instalacion de luminaria tipo proyector T=3000K de hasta 108W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

	CM-9						
	C9-L3-1_1	1				1,00	
	C9-L3-1_2	1				1,00	
	C9-L3-2_1	1				1,00	
	C9-L3-2_2	1				1,00	
	C9-L3-3_1	1				1,00	
	C9-L3-3_2	1				1,00	
	C9-L3-4_1	1				1,00	
	C9-L3-4_2	1				1,00	
	C9-L3-5_1	1				1,00	
	C9-L3-5_2	1				1,00	
							10,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
LED-E01-7	**ud PROYECTOR TIPO 18, hasta 108W T3000**						
	Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 108W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.						
	Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.						
	Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).						
	Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.						
	CM-4						
	C4-L5-89	1				1,00	
	C4-L5-88	1				1,00	
	C4-L5-84	1				1,00	
	C4-L5-82	1				1,00	
	C4-L5-79	1				1,00	
	C4-L5-77	1				1,00	
	C4-L5-73	1				1,00	
	C4-L5-71	1				1,00	
	C4-L5-68	1				1,00	
	C4-L6-65	1				1,00	
	C4-L6-63	1				1,00	
	C4-L6-61	1				1,00	
	C4-L6-58	1				1,00	
	C4-L6-56	1				1,00	
	C4-L6-54	1				1,00	
	C4-L6-51	1				1,00	
	C4-L6-49	1				1,00	
	C4-L6-47	1				1,00	
	C4-L6-44	1				1,00	
	C4-L6-43	1				1,00	
	C4-L6-42	1				1,00	
	C4-L6-41	1				1,00	
	C4-L6-40	1				1,00	
	C4-L6-39	1				1,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C4-L6-38	1				1,00	
	C4-L6-37	1				1,00	
	C4-L6-36	1				1,00	
	C4-L6-35	1				1,00	
	C4-L6-33	1				1,00	
	CM-6						
	C6-L6-141	1				1,00	
	C6-L6-195	1				1,00	
							31,00

LED-E01-8 **ud PROYECTOR TIPO 8, hasta 250W T3000**

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 250W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

	CM-4						
	C4-L7-86	1				1,00	
	C4-L7-83	1				1,00	
	C4-L7-76	1				1,00	
	C4-L7-72	1				1,00	
	C4-L7-67	1				1,00	
	CM-9						
	C9-L2-8_1	1				1,00	
	C9-L2-8_2	1				1,00	
	C9-L2-8_3	1				1,00	
	C9-L2-8_4	1				1,00	
	C9-L2-8_5	1				1,00	
	C9-L2-8_6	1				1,00	
	C9-L2-8_7	1				1,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C9-L2-8_8	1				1,00	
	C9-L2-11_1	1				1,00	
	C9-L2-11_2	1				1,00	
	C9-L2-11_3	1				1,00	
	C9-L2-11_4	1				1,00	
	C9-L2-11_5	1				1,00	
	C9-L2-11_6	1				1,00	
	C9-L2-11_7	1				1,00	
	C9-L2-11_8	1				1,00	
	C9-L2-13_1	1				1,00	
	C9-L2-13_2	1				1,00	
	C9-L2-13_3	1				1,00	
	C9-L2-13_4	1				1,00	
	C9-L2-13_5	1				1,00	
	C9-L2-13_6	1				1,00	
	C9-L2-13_7	1				1,00	
	C9-L4-12_1	1				1,00	
	C9-L4-12_2	1				1,00	
	C9-L4-12_3	1				1,00	
	C9-L4-12_4	1				1,00	
	C9-L4-12_5	1				1,00	
	C9-L4-12_6	1				1,00	
	C9-L4-12_7	1				1,00	
	CM-11						
	C11-L2-305_4	1				1,00	
	C11-L2-305_5	1				1,00	
	C11-L2-306_3	1				1,00	
	C11-L2-306_4	1				1,00	
							39,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
LED-E01-9	**ud PROYECTOR TIPO 9 hasta 250W T3000**						

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 250W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

CM-7							
C7-L2-221_1		1					1,00
C7-L2-221_2		1					1,00
C7-L2-221_3		1					1,00
C7-L2-221_4		1					1,00
C7-L2-221_5		1					1,00
C7-L2-A1_1		1					1,00
C7-L2-A1_2		1					1,00
C7-L2-A2_1		1					1,00
C7-L2-A2_2		1					1,00
C7-L2-A3_1		1					1,00
CM-9							
C9-L2-6_1		1					1,00
C9-L2-6_2		1					1,00
C9-L2-6_3		1					1,00
C9-L2-6_4		1					1,00
C9-L2-6_5		1					1,00
C9-L2-6_6		1					1,00
C9-L2-6_7		1					1,00
C9-L2-6_8		1					1,00
C9-L3-7_1		1					1,00
C9-L3-7_2		1					1,00
C9-L3-7_3		1					1,00
C9-L3-7_4		1					1,00
C9-L3-7_5		1					1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C9-L3-7_6	1				1,00	
	C9-L3-7_7	1				1,00	
	C9-L3-10_1	1				1,00	
	C9-L3-10_2	1				1,00	
	C9-L3-10_3	1				1,00	
	C9-L3-10_4	1				1,00	
	C9-L3-10_5	1				1,00	
	C9-L3-10_6	1				1,00	
	C9-L3-10_7	1				1,00	
	C9-L1-9_1	1				1,00	
	C9-L1-9_2	1				1,00	
	C9-L1-9_3	1				1,00	
	C9-L1-9_4	1				1,00	
	C9-L1-9_5	1				1,00	
	C9-L1-9_6	1				1,00	
	CM-11						
	C11-L1-307	1				1,00	
	C11-L1-308	1				1,00	
	C11-L1-309	1				1,00	
							41,00

LED-E01.11 **ud BALIZA LED MPOTRADA CIRCULAR maximo 15W**

Baliza LED circular de dimensiones y RAL a definir con la Direccion Facultativa;, con cuerpo de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable; clase de protección II, grados de protección IP66 e IK08, con placa de anclaje y pernos si procede. El precio incluye las ayudas de albañilería para instalaciones en el caso sean necesarias. Puesto a pie de obra, completamente instalado; materiales, medios y maquinarias auxiliares incluidos.

	CM-7						
	C7-L1-192	1				1,00	
	C7-L1-193	1				1,00	
	C7-L1-194	1				1,00	
	C7-L1-195	1				1,00	
	C7-L1-196	1				1,00	
	C7-L1-197	1				1,00	
	C7-L1-198	1				1,00	
	C7-L1-199	1				1,00	
	C7-L1-200	1				1,00	
	C7-L1-201	1				1,00	
	C7-L1-202	1				1,00	
	C7-L1-203	1				1,00	
	C7-L1-204	1				1,00	
	C7-L1-205	1				1,00	
	C7-L1-206	1				1,00	
	C7-L1-207	1				1,00	
	C7-L1-208	1				1,00	
	C7-L1-209	1				1,00	
	C7-L1-210	1				1,00	
	C7-L1-211	1				1,00	
	C7-L1-212	1				1,00	
	C7-L1-213	1				1,00	
							22,00

LED-E01.12 **ud LUMINARIA CIRCULAR TECHO DOWNLIGHT LED 20W**

Luminaria circular de techo Downlight, de 250 mm de diámetro, lampara tipo LED de hasta 20 W; con cerco exterior y cuerpo interior de aluminio inyectado, acabado lacado, de color blanco; reflector de aluminio de alta pureza y balasto magnético; protección IP20 y aislamiento clase F. Instalación empotrada. Incluso lámparas. El precio incluye las ayudas de albañilería para instalaciones en el caso sean necesarias. Puesto a pie de obra, completamente instalado; materiales, medios y maquinarias auxiliares incluidos.

	Finger 1	76				76,00	
	Finger 2	76				76,00	
	Finger 3	76				76,00	
							228,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
LED-E01.13	**ud BALIZA LED EMPOTRADA RECTANGULAR maximo 25W**						
	Baliza LED rectangular de dimensiones y RAL a definir con la Direccion Facultativa; con cuerpo de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable; clase de protección II, grados de protección IP66 e IK08, con placa de anclaje y pernos si procede. El precio incluye las ayudas de albañilería para instalaciones en el caso sean necesarias. Puesto a pie de obra, completamente instalado; materiales, medios y maquinarias auxiliares incluidos.						
	CM-16						
	C16-L1-318	1				1,00	
	C16-L1-319	1				1,00	
	C16-L1-320	1				1,00	
	C16-L1-321	1				1,00	
	C16-L1-322	1				1,00	
	C16-L1-323	1				1,00	
	C16-L1-325	1				1,00	
	C16-L1-326	1				1,00	
	C16-L1-327	1				1,00	
	C16-L1-328	1				1,00	
	C16-L1-329	1				1,00	
	C16-L1-330	1				1,00	
	C16-L1-331	1				1,00	
	C16-L1-334	1				1,00	
	C16-L1-335	1				1,00	
	C16-L1-336	1				1,00	
	C16-L1-337	1				1,00	
	C16-L1-338	1				1,00	
	C16-L1-339	1				1,00	
	C16-L1-340	1				1,00	
	C16-L1-342	1				1,00	
	C16-L1-343	1				1,00	
	C16-L1-344	1				1,00	
	C16-L1-345	1				1,00	
	C16-L1-346	1				1,00	
	C16-L1-347	1				1,00	
	C16-L1-348	1				1,00	
	C16-L1-350	1				1,00	
	C16-L1-351	1				1,00	
	C16-L1-352	1				1,00	
	C16-L1-353	1				1,00	
	C16-L1-354	1				1,00	
							32,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
LED-E01.14	**ud PROYECTOR TIPO 10, hasta 13W T3000**						

Instalacion de luminaria tipo proyector T=3000K de hasta 13W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

CM-16							
C16-L1-355		1				1,00	
C16-L1-356		1				1,00	
C16-L1-357		1				1,00	
C16-L1-358		1				1,00	
C16-L1-359		1				1,00	
C16-L1-360		1				1,00	
C16-L1-361		1				1,00	
C16-L1-362		1				1,00	
C16-L1-363		1				1,00	
C16-L1-364		1				1,00	
C16-L1-365		1				1,00	
C16-L1-366		1				1,00	
C16-L1-367		1				1,00	
C16-L1-368		1				1,00	
C16-L2-369		1				1,00	
C16-L2-370		1				1,00	
C16-L2-371		1				1,00	
C16-L2-372		1				1,00	
C16-L2-373		1				1,00	
C16-L2-374		1				1,00	
C16-L2-375		1				1,00	
C16-L2-376		1				1,00	
C16-L2-377		1				1,00	
C16-L2-378		1				1,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							24,00

LED-E01.15 ud PROYECTOR TIPO 11, hasta 108W T3000

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 108W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

CM-1							
C1-L1-44_1		1				1,00	
C1-L1-44_2		1				1,00	
C1-L1-44_3		1				1,00	
CM-11							
C11-L1-316_3		1				1,00	
C11-L1-318_1		1				1,00	
C11-L1-318_2		1				1,00	
C11-L1-318_3		1				1,00	
							7,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
LED-E01.16	**ud PROYECTOR TIPO 12, hasta 108W T3000**						

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 108W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

CM-11							
C11-L3-298_1		1				1,00	
C11-L3-298_2		1				1,00	
C11-L3-300_1		1				1,00	
C11-L3-300_2		1				1,00	
C11-L3-303		1				1,00	
C11-L3-304		1				1,00	
							6,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
LED-E01.17	**ud PROYECTOR TIPO 13, hasta 58W T3000**						
	Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 58W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.						
	Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.						
	Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).						
	Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.						
	CM-11						
	C11-L1-317_1	1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
LED-E01.18	**ud PROYECTOR TIPO 14, hasta 58W T3000**						

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 58W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

CM-4							
C4-L6-34		1					1,00
CM-5							
C5-L7-94		1					1,00
C5-L7-95		1					1,00
C5-L6-97		1					1,00
C5-L6-98		1					1,00
C5-L7-100		1					1,00
C5-L7-101		1					1,00
C5-L6-103		1					1,00
C5-L6-104		1					1,00
C5-L7-106		1					1,00
C5-L7-107		1					1,00
C5-L6-109		1					1,00
C5-L6-110		1					1,00
C5-L7-112		1					1,00
C5-L7-113		1					1,00
C5-L6-115		1					1,00
C5-L6-116		1					1,00
C5-L5-118		1					1,00
C5-L5-119		1					1,00
C5-L4-121		1					1,00
C5-L4-122		1					1,00
C5-L5-124		1					1,00
C5-L5-125		1					1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C5-L4-127	1				1,00	
	C5-L4-128	1				1,00	
	C5-L5-130	1				1,00	
	C5-L5-131	1				1,00	
	C5-L4-133	1				1,00	
	C5-L4-134	1				1,00	
	C5-L5-136	1				1,00	
	C5-L5-137	1				1,00	
	C5-L4-139	1				1,00	
	C5-L4-140	1				1,00	
	C5-L4-141	1				1,00	
	C5-L4-142	1				1,00	
	C5-L4-143	1				1,00	
	CM-6						
	C6-L7-145	1				1,00	
	C6-L7-146	1				1,00	
	C6-L6-148	1				1,00	
	C6-L6-149	1				1,00	
	C6-L7-151	1				1,00	
	C6-L7-152	1				1,00	
	C6-L6-154	1				1,00	
	C6-L6-155	1				1,00	
	C6-L7-157	1				1,00	
	C6-L7-158	1				1,00	
	C6-L6-160	1				1,00	
	C6-L6-161	1				1,00	
	C6-L7-163	1				1,00	
	C6-L7-164	1				1,00	
	C6-L6-166	1				1,00	
	C6-L6-167	1				1,00	
	C6-L5-169	1				1,00	
	C6-L5-170	1				1,00	
	C6-L4-172	1				1,00	
	C6-L4-173	1				1,00	
	C6-L5-175	1				1,00	
	C6-L5-176	1				1,00	
	C6-L4-178	1				1,00	
	C6-L4-179	1				1,00	
	C6-L5-181	1				1,00	
	C6-L5-182	1				1,00	
	C6-L4-184	1				1,00	
	C6-L4-185	1				1,00	
	C6-L5-187	1				1,00	
	C6-L5-188	1				1,00	
	C6-L4-190	1				1,00	
	C6-L4-191	1				1,00	
	C6-L4-192	1				1,00	
	C6-L5-193	1				1,00	
	C6-L5-194	1				1,00	
	CM-11						
	C11-L1-317_2	1				1,00	
							72,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
LED-E01.19	**ud PROYECTOR TIPO 15, hasta 100W T3000**						

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 100W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

CM-11							
C11-L1-310_1		1				1,00	
C11-L1-311_2		1				1,00	
C11-L1-312_2		1				1,00	
C11-L1-313_2		1				1,00	
C11-L1-314_1		1				1,00	
C11-L1-315_1		1				1,00	
C11-L1-315_2		1				1,00	
C11-L1-316_1		1				1,00	
C11-L1-316_2		1				1,00	
C11-L1-319_1		1				1,00	
C11-L1-319_2		1				1,00	
C11-L1-320_1		1				1,00	
C11-L1-320_2		1				1,00	
							13,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
LED-E01-20	**ud PROYECTOR TIPO 16, hasta 100W T3000**						

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 100W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

CM-11							
C11-L1-310_2		1				1,00	
C11-L1-311_1		1				1,00	
C11-L1-312_1		1				1,00	
C11-L1-313_1		1				1,00	
C11-L1-314_2		1				1,00	
C11-L1-319_3		1				1,00	
							6,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 3.2 SOPORTES						
COL-E01.1A	**ud Columna fibra de vidrio. altura de 4 m**						
	Columna en fibra de vidrio, de fuste troncocónico de 4 metros de altura. Incluye pintura termolacada en cualquier color a decidir con la Direccion Facultativa. Certificado de calidad conforme a la ISO 9001. La base se compone de placa plana, anillo y cartelas de refuerzo. Totalmente instalado, incluye pernos de anclaje y resina de anclaje si procede, transporte desde almacén y colocación.						
	CM-11						
	C11-L1-321-N	1				1,00	
	C11-L1-322-N	1				1,00	
							2,00
COL-E01.1	**ud Columna fibra de vidrio, altura de 8 m**						
	Columna en fibra de vidrio, de fuste troncocónico de 8 metros de altura. Incluye pintura termolacada en cualquier color a decidir con la Direccion Facultativa. Certificado de calidad conforme a la ISO 9001. La base se compone de placa plana, anillo y cartelas de refuerzo. Totalmente instalado, incluye pernos de anclaje y resina de anclaje si procede, transporte desde almacén y colocación.						
	CM-1						
	C1-L1-44	1				1,00	
	CM-7						
	C7-L2-A3	1				1,00	
	C11						
	C11-L1-321-N	1				1,00	
	C11-L1-322-N	1				1,00	
							4,00
COL-E01.1B	**ud Columna fibra vidrio, altura de 8 m + refuerzo a 5 m**						
	Columna en fibra de vidrio, de fuste troncocónico de 8 metros de altura + refuerzo trasero a 5 m de altura. Incluye pintura termolacada en cualquier color a decidir con la Direccion Facultativa. Certificado de calidad conforme a la ISO 9001. La base se compone de placa plana, anillo y cartelas de refuerzo. Totalmente instalado, incluye pernos de anclaje y resina de anclaje si procede, transporte desde almacén y colocación.						
	CM-1						
	C1-1	1				1,00	
	CM-3						
	C3-234	1				1,00	
	C3-235	1				1,00	
	C3-236	1				1,00	
	C3-237	1				1,00	
	C3-238	1				1,00	
	C3-239	1				1,00	
	C3-240	1				1,00	
	C3-241	1				1,00	
	C3-242	1				1,00	
	C3-243	1				1,00	
	C3-244	1				1,00	
	C3-245	1				1,00	
	C3-246	1				1,00	
	C3-247	1				1,00	
	C3-248	1				1,00	
	C3-249	1				1,00	
	C3-250	1				1,00	
	C3-251	1				1,00	
	C3-252	1				1,00	
	C3-253	1				1,00	
	C3-254	1				1,00	
	C3-255	1				1,00	
	C3-256	1				1,00	
	C3-257	1				1,00	
	C3-258	1				1,00	
	C3-259	1				1,00	
	C3-260	1				1,00	
	C3-261	1				1,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C3-262	1				1,00	
	C3-263	1				1,00	
	C3-264	1				1,00	
	C3-265	1				1,00	
	C3-266	1				1,00	
	C3-267	1				1,00	
	C3-268	1				1,00	
	C3-269	1				1,00	
	C3-270	1				1,00	
	C3-271	1				1,00	
	C3-272	1				1,00	
	C3-273	1				1,00	
	C3-274	1				1,00	
	C3-275	1				1,00	
	C3-276	1				1,00	
	C3-277	1				1,00	
	CM-8						
	C8-278-N	1				1,00	
	C8-279-N	1				1,00	
	C8-280-N	1				1,00	
	C8-283-N	1				1,00	
	C8-284-N	1				1,00	
	C8-285-N	1				1,00	
	C8-286-N	1				1,00	
	C8-287-N	1				1,00	
	C8-288-N	1				1,00	
	C8-289-N	1				1,00	
	C8-292-N	1				1,00	
	C8-293-N	1				1,00	
	C8-294-N	1				1,00	
	C8-295-N	1				1,00	
	C8-296-N	1				1,00	
	C8-297-N	1				1,00	
	C8-298-N	1				1,00	
	C8-299-N	1				1,00	
	C8-300-N	1				1,00	
	C8-301-N	1				1,00	
	C8-302-N	1				1,00	
	C8-281	1				1,00	
	C8-282	1				1,00	
	C8-290	1				1,00	
	C8-291	1				1,00	
	CM-11						
	C11-319	1				1,00	
	C11-320	1				1,00	
							72,00

COR-E01.1 **ud Corona circular para proyectores**

Instalacion de corona circular en soporte tipo torre para alumbrado publico. Incluye pintura termolacada en cualquier color a decidir con la Direccion Facultativa. Diametro y dimensiones a concordar con la Direccion Facultativa segun proceda. Material de acero galvanizado, dimensiones y espesores segun normativa. Puesto a pie de obra; totalmente terminado, incluye piezas, medios y maquinarias auxiliares.

	CM-9						
	C9-L1-9	1				1,00	
							1,00

CRU-E01.2 **ud Cruceta recta para proyectores**

Instalacion de cruceta simple o doble, en soporte tipo torre/columna para alumbrado publico. Incluye pintura termolacada en cualquier color a decidir con la Direccion Facultativa. Dimensiones a concordar con la Direccion Facultativa segun proceda. Material de acero galvanizado, dimensiones y espesores segun normativa. Puesto a pie de obra; totalmente terminado, incluye piezas, medios y maquinarias auxiliares.

	CM-7						

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C7-L2-A1	2				2,00	
	C7-L2-A2	2				2,00	
	C7-L2-A3	1				1,00	
	CM-11						
	C11-L2-305	1				1,00	
	C11-L2-306	1				1,00	
	C11-L1-307	1				1,00	
	C11-L1-308	1				1,00	
	C11-L1-309	1				1,00	
	C11-L1-310	1				1,00	
	C11-L1-311	1				1,00	
	C11-L1-312	1				1,00	
	C11-L1-313	1				1,00	
	C11-L1-314	1				1,00	
	C11-L1-315	1				1,00	
	C11-L1-316	1				1,00	
	C11-L1-317	1				1,00	
	C11-L1-318	1				1,00	
							19,00

RECPOST-1 **ud Recrecido poste anclado a estructura hormigon**

Instalacion de poste metalico de acero galvanizado de hasta 3 m de altura, anclado a estructura existente de hormigon armado u otro. Incluye pintura termolacada en cualquier color a decidir con la Direccion Facultativa. Puesto a pie de obra; totalmente terminado, incluye instalacion de pernos de anclajes con tajo quimico y placa si procede; piezas, medios y maquinarias auxiliares.

	C6-L6-195	1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO CAP.4 INSTALACIONES						
	SUBCAPÍTULO 4.1 CABLEADO						
CAB-002	**m Cable Cu XLPE unipolar aislado de 1 X 16 mm2 de TT**						
	Metros lineales de cable de cobre de 16 mm2 con aislamiento de XLPE de 750 V de tensión nominal, a instalar directamente enterrado en el fondo de la zanja, color verde y amarillo, en el caso procedan tramos aereos el cable sera de color negro. Formando anillo de toma de tierra, instalado antes de colocación de tubos para conductores eléctricos, dejando lira holgada en cada una de las arquetas de paso para unión a punto de luz.						
	CM-1						
	Circuitos 1 y 2	1,1	615,00			676,50	
	Bajadas Entubaciones	9	6,00			54,00	
	CM-3						
	Circuitos 1-2-3	1,1	585,00			643,50	
	Circuitos 4-5-6	1,1	715,00			786,50	
	CM-7						
	Circuito 2	1,1	465,00			511,50	
	CM-8						
	Circuitos 1 y 2	1,1	500,00			550,00	
	Circuitos 3 y 4	1,1	125,00			137,50	
	CM-9						
	Circuito 1	1,1	245,00			269,50	
	Circuito 2	1,1	270,00			297,00	
	Circuito 3	1,1	145,00			159,50	
	Circuito 4	1,1	175,00			192,50	
	CM-11						
	Circuito 1	1,1	585,00			643,50	
	Circuito 2	1,1	250,00			275,00	
	Circuito 3	1,1	150,00			165,00	
	CM-16						
	Circuito 1	1,1	250,00			275,00	
	Circuito 2	1,1	350,00			385,00	
	PA imprevistos a justificar	1,1	200,00			220,00	
							6.241,50
CAB-021	**m Cable Cu XLPE aislado RV 0,6/1 KV de 4 X 6 mm2**						
	Suministro e instalación de Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, (AS / Cca-S1b,d1a1); para alumbrado público formada por conductores de cobre (4x6) mm2; con recubrimiento de XLPE con aislante antihumedad para transporte de energía conforme a la Adaptación del Reglamento de Seguridad Contra Incendios (RD 2267/2004), incluye aumento proporcional por desperdicios en cortes, puertas, seguros y embalajes, puesto a pie de obra.						
	CM-1						
	Circuito 1	1,1	615,00			676,50	
	Circuito 2	1,1	600,00			660,00	
	CM-3						
	Circuito 1	1,1	715,00			786,50	
	Circuito 2	1,1	585,00			643,50	
	Circuito 3	1,1	675,00			742,50	
	Circuito 4	1,1	715,00			786,50	
	Circuito 5	1,1	715,00			786,50	
	Circuito 6	1,1	670,00			737,00	
	CM-7						
	Circuito 1	1,1	535,00			588,50	
	Circuito 2	1,1	465,00			511,50	
	CM-8						
	Circuito 1	1,1	350,00			385,00	
	Circuito 2	1,1	500,00			550,00	
	Circuito 3	1,1	175,00			192,50	
	Circuito 4	1,1	125,00			137,50	
	CM-9						
	Circuito 1	1,1	245,00			269,50	
	CM-11						
	Circuito 1	1,1	585,00			643,50	
	Circuito 2	1,1	250,00			275,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Circuito 3	1,1	150,00			165,00	
	CM-16						
	Circuito 1	1,1	250,00			275,00	
	Circuito 2	1,1	350,00			385,00	
	PA imprevistos a justificar	1,1	200,00			220,00	
							10.417,00

CAB-022 **m Cable Cu XLPE aislado RV 0,6/1 KV de 4 X 10 mm2**

Suministro e instalación de Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, (AS / Cca-S1b,d1a1); para alumbrado público formada por conductores de cobre (4x10) mm2; con recubrimiento de XLPE con aislante antihumedad para transporte de energía conforme a la Adaptación del Reglamento de Seguridad Contra Incendios (RD 2267/2004), incluye aumento proporcional por desperdicios en cortes, puertas, seguros y embalajes, puesto a pie de obra.

	CM-9						
	Circuito 2	1,1	470,00			517,00	
	Circuito 3	1,1	210,00			231,00	
	Circuito 4	1,1	265,00			291,50	
	PA imprevistos a justificar	1,1	50,00			55,00	
							1.094,50

CAB-023 **m Cable Cu XLPE aislado RV 0,6/1 KV negro de 3 X 2,5 mm2**

Suministro e instalación de Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, (AS / Cca-S1b,d1a1); para alumbrado público formada por conductores de cobre (3x2,5) mm2; con recubrimiento de XLPE con aislante antihumedad para transporte de energía conforme a la Adaptación del Reglamento de Seguridad Contra Incendios (RD 2267/2004), incluye aumento proporcional por desperdicios en cortes, puertas, seguros y embalajes, puesto a pie de obra.

	CM-1						
	C1-L4-1	1	6,50			6,50	
	C1-L4-1	1	9,50			9,50	
	C1-L4-1_3	1	11,30			11,30	
	C1-L5-2_1	1	13,00			13,00	
	C1-L5-2_2	1	13,00			13,00	
	C1-L5-2_3	1	13,00			13,00	
	C1-L5-2_4	1	13,00			13,00	
	C1-L5-2_5	1	13,00			13,00	
	C1-L5-3_1	1	13,00			13,00	
	C1-L5-3_2	1	13,00			13,00	
	C1-L5-3_3	1	13,00			13,00	
	C1-L5-3_4	1	13,00			13,00	
	C1-L5-3_5	1	13,00			13,00	
	C1-L5-4_1	1	13,00			13,00	
	C1-L5-4_2	1	13,00			13,00	
	C1-L5-4_3	1	13,00			13,00	
	C1-L5-4_4	1	13,00			13,00	
	C1-L5-4_5	1	13,00			13,00	
	C1-L2-5	1	0,50			0,50	
	C1-L1-6	1	0,50			0,50	
	C1-L2-7	1	0,50			0,50	
	C1-L1-8	1	0,50			0,50	
	C1-L2-9	1	0,50			0,50	
	C1-L1-10	1	0,50			0,50	
	C1-L2-11	1	0,50			0,50	
	C1-L1-12	1	0,50			0,50	
	C1-L2-13	1	0,50			0,50	
	C1-L1-14	1	0,50			0,50	
	C1-L2-15	1	0,50			0,50	
	C1-L1-16	1	0,50			0,50	
	C1-L2-17	1	0,50			0,50	
	C1-L1-18	1	0,50			0,50	
	C1-L2-19	1	0,50			0,50	
	C1-L1-20	1	0,50			0,50	
	C1-L2-21	1	0,50			0,50	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C1-L1-22	1	0,50			0,50	
	C1-L2-23	1	0,50			0,50	
	C1-L1-24	1	0,50			0,50	
	C1-L2-25	1	0,50			0,50	
	C1-L1-26	1	0,50			0,50	
	C1-L2-27	1	0,50			0,50	
	C1-L1-28	1	0,50			0,50	
	C1-L2-29	1	0,50			0,50	
	C1-L1-30	1	0,50			0,50	
	C1-L2-31	1	0,50			0,50	
	C1-L1-32	1	0,50			0,50	
	C1-L2-33	1	0,50			0,50	
	C1-L1-34	1	0,50			0,50	
	C1-L2-35	1	0,50			0,50	
	C1-L1-36	1	0,50			0,50	
	C1-L2-37	1	0,50			0,50	
	C1-L1-38	1	0,50			0,50	
	C1-L2-39	1	0,50			0,50	
	C1-L1-40	1	0,50			0,50	
	C1-L2-41	1	0,50			0,50	
	C1-L2-42	1	0,50			0,50	
	C1-L1-43	1	0,50			0,50	
	C1-L1-44_1	1	9,00			9,00	
	C1-L1-44_2	1	9,00			9,00	
	C1-L1-44_3	1	9,00			9,00	
							268,80
	CM-3						
	C3-L1-234	1	9,50			9,50	
	C3-L1-235	1	9,50			9,50	
	C3-L1-236	1	9,50			9,50	
	C3-L1-237	1	9,50			9,50	
	C3-L1-238	1	9,50			9,50	
	C3-L1-239	1	9,50			9,50	
	C3-L1-240	1	9,50			9,50	
	C3-L1-241	1	9,50			9,50	
	C3-L1-242	1	9,50			9,50	
	C3-L1-243	1	9,50			9,50	
	C3-L1-244	1	9,50			9,50	
	C3-L1-245	1	9,50			9,50	
	C3-L1-246	1	9,50			9,50	
	C3-L1-247	1	9,50			9,50	
	C3-L1-248	1	9,50			9,50	
	C3-L1-249	1	9,50			9,50	
	C3-L1-250	1	9,50			9,50	
	C3-L1-251	1	9,50			9,50	
	C3-L1-252	1	9,50			9,50	
	C3-L1-253	1	9,50			9,50	
	C3-L1-254	1	9,50			9,50	
	C3-L1-255	1	9,50			9,50	
	C3-L2-256	1	9,50			9,50	
	C3-L2-257	1	9,50			9,50	
	C3-L2-258	1	9,50			9,50	
	C3-L2-259	1	9,50			9,50	
	C3-L2-260	1	9,50			9,50	
	C3-L2-261	1	9,50			9,50	
	C3-L2-262	1	9,50			9,50	
	C3-L2-263	1	9,50			9,50	
	C3-L2-264	1	9,50			9,50	
	C3-L2-265	1	9,50			9,50	
	C3-L2-266	1	9,50			9,50	
	C3-L2-267	1	9,50			9,50	
	C3-L2-268	1	9,50			9,50	
	C3-L2-269	1	9,50			9,50	
	C3-L2-270	1	9,50			9,50	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C3-L2-271	1	9,50			9,50	
	C3-L2-272	1	9,50			9,50	
	C3-L2-273	1	9,50			9,50	
	C3-L2-274	1	9,50			9,50	
	C3-L2-275	1	9,50			9,50	
	C3-L2-276	1	9,50			9,50	
	C3-L2-277	1	9,50			9,50	
	C3-L4-234	1	6,50			6,50	
	C3-L4-235	1	6,50			6,50	
	C3-L4-236	1	6,50			6,50	
	C3-L4-237	1	6,50			6,50	
	C3-L4-238	1	6,50			6,50	
	C3-L4-239	1	6,50			6,50	
	C3-L4-240	1	6,50			6,50	
	C3-L4-241	1	6,50			6,50	
	C3-L4-242	1	6,50			6,50	
	C3-L4-243	1	6,50			6,50	
	C3-L4-244	1	6,50			6,50	
	C3-L4-245	1	6,50			6,50	
	C3-L4-246	1	6,50			6,50	
	C3-L4-247	1	6,50			6,50	
	C3-L4-248	1	6,50			6,50	
	C3-L4-249	1	6,50			6,50	
	C3-L4-250	1	6,50			6,50	
	C3-L4-251	1	6,50			6,50	
	C3-L4-252	1	6,50			6,50	
	C3-L4-253	1	6,50			6,50	
	C3-L4-254	1	6,50			6,50	
	C3-L4-255	1	6,50			6,50	
	C3-L3-256	1	6,50			6,50	
	C3-L3-257	1	6,50			6,50	
	C3-L3-258	1	6,50			6,50	
	C3-L3-259	1	6,50			6,50	
	C3-L3-260	1	6,50			6,50	
	C3-L3-261	1	6,50			6,50	
	C3-L3-262	1	6,50			6,50	
	C3-L3-263	1	6,50			6,50	
	C3-L3-264	1	6,50			6,50	
	C3-L3-265	1	6,50			6,50	
	C3-L3-266	1	6,50			6,50	
	C3-L3-267	1	6,50			6,50	
	C3-L3-268	1	6,50			6,50	
	C3-L3-269	1	6,50			6,50	
	C3-L3-270	1	6,50			6,50	
	C3-L3-271	1	6,50			6,50	
	C3-L3-272	1	6,50			6,50	
	C3-L3-273	1	6,50			6,50	
	C3-L3-274	1	6,50			6,50	
	C3-L3-275	1	6,50			6,50	
	C3-L3-276	1	6,50			6,50	
	C3-L3-277	1	6,50			6,50	
							972,80
	CM-4						
	C4-L5-89	1	1,00			1,00	
	C4-L5-88	1	1,00			1,00	
	C4-L7-86	1	5,00			5,00	
	C4-L5-84	1	1,00			1,00	
	C4-L7-83	1	5,00			5,00	
	C4-L5-82	1	1,00			1,00	
	C4-L5-79	1	1,00			1,00	
	C4-L5-77	1	1,00			1,00	
	C4-L7-76	1	5,00			5,00	
	C4-L5-73	1	1,00			1,00	
	C4-L7-72	1	5,00			5,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C4-L5-71	1	1,00			1,00	
	C4-L5-68	1	1,00			1,00	
	C4-L7-67	1	5,00			5,00	
	C4-L6-65	1	1,00			1,00	
	C4-L6-63	1	1,00			1,00	
	C4-L6-61	1	1,00			1,00	
	C4-L6-58	1	1,00			1,00	
	C4-L6-56	1	1,00			1,00	
	C4-L6-54	1	1,00			1,00	
	C4-L6-51	1	1,00			1,00	
	C4-L6-49	1	1,00			1,00	
	C4-L6-47	1	1,00			1,00	
	C4-L6-44	1	1,00			1,00	
	C4-L6-43	1	10,00			10,00	
	C4-L6-42	1	10,00			10,00	
	C4-L6-41	1	10,00			10,00	
	C4-L6-40	1	10,00			10,00	
	C4-L6-39	1	10,00			10,00	
	C4-L6-38	1	10,00			10,00	
	C4-L6-37	1	10,00			10,00	
	C4-L6-36	1	10,00			10,00	
	C4-L6-35	1	10,00			10,00	
	C4-L6-34	1	10,00			10,00	
	C4-L6-33	1	1,00			1,00	
							145,00
	CM-5						
	C5-L7-94	1	1,00			1,00	
	C5-L7-95	1	1,00			1,00	
	C5-L6-97	1	1,00			1,00	
	C5-L6-98	1	1,00			1,00	
	C5-L7-100	1	1,00			1,00	
	C5-L7-101	1	1,00			1,00	
	C5-L6-103	1	1,00			1,00	
	C5-L6-104	1	1,00			1,00	
	C5-L7-106	1	1,00			1,00	
	C5-L7-107	1	1,00			1,00	
	C5-L6-109	1	1,00			1,00	
	C5-L6-110	1	1,00			1,00	
	C5-L7-112	1	1,00			1,00	
	C5-L7-113	1	1,00			1,00	
	C5-L6-115	1	1,00			1,00	
	C5-L6-116	1	1,00			1,00	
	C5-L5-118	1	1,00			1,00	
	C5-L5-119	1	1,00			1,00	
	C5-L4-121	1	1,00			1,00	
	C5-L4-122	1	1,00			1,00	
	C5-L5-124	1	1,00			1,00	
	C5-L5-125	1	1,00			1,00	
	C5-L4-127	1	1,00			1,00	
	C5-L4-128	1	1,00			1,00	
	C5-L5-130	1	1,00			1,00	
	C5-L5-131	1	1,00			1,00	
	C5-L4-133	1	1,00			1,00	
	C5-L4-134	1	1,00			1,00	
	C5-L5-136	1	1,00			1,00	
	C5-L5-137	1	1,00			1,00	
	C5-L4-139	1	1,00			1,00	
	C5-L4-140	1	1,00			1,00	
	C5-L4-141	1	1,00			1,00	
	C5-L4-142	1	1,00			1,00	
	C5-L4-143	1	1,00			1,00	
	CM-6						
	C6-L7-141	1	1,00			1,00	
	C6-L7-145	1	1,00			1,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C6-L7-146	1	1,00			1,00	
	C6-L6-148	1	1,00			1,00	
	C6-L6-149	1	1,00			1,00	
	C6-L7-151	1	1,00			1,00	
	C6-L7-152	1	1,00			1,00	
	C6-L6-154	1	1,00			1,00	
	C6-L6-155	1	1,00			1,00	
	C6-L7-157	1	1,00			1,00	
	C6-L7-158	1	1,00			1,00	
	C6-L6-160	1	1,00			1,00	
	C6-L6-161	1	1,00			1,00	
	C6-L7-163	1	1,00			1,00	
	C6-L7-164	1	1,00			1,00	
	C6-L6-166	1	1,00			1,00	
	C6-L6-167	1	1,00			1,00	
	C6-L5-169	1	1,00			1,00	
	C6-L5-170	1	1,00			1,00	
	C6-L4-172	1	1,00			1,00	
	C6-L4-173	1	1,00			1,00	
	C6-L5-175	1	1,00			1,00	
	C6-L5-176	1	1,00			1,00	
	C6-L4-178	1	1,00			1,00	
	C6-L4-179	1	1,00			1,00	
	C6-L5-181	1	1,00			1,00	
	C6-L5-182	1	1,00			1,00	
	C6-L4-184	1	1,00			1,00	
	C6-L4-185	1	1,00			1,00	
	C6-L5-187	1	1,00			1,00	
	C6-L5-188	1	1,00			1,00	
	C6-L4-190	1	1,00			1,00	
	C6-L4-191	1	1,00			1,00	
	C6-L4-192	1	1,00			1,00	
	C6-L5-193	1	1,00			1,00	
	C6-L5-194	1	1,00			1,00	
	C6-L6-195	1	1,00			1,00	
	CM-7						
	C7-L2-214	1	9,00			9,00	
	C7-L2-215	1	9,00			9,00	
	C7-L2-216	1	9,00			9,00	
	C7-L2-217	1	9,00			9,00	
	C7-L2-218	1	9,00			9,00	
	C7-L2-219	1	9,00			9,00	
	C7-L2-220	1	9,00			9,00	
	C7-L2-221_1	1	21,00			21,00	
	C7-L2-221_2	1	21,00			21,00	
	C7-L2-221_3	1	21,00			21,00	
	C7-L2-221_4	1	21,00			21,00	
	C7-L2-221_5	1	21,00			21,00	
	C7-L2-A1_1	1	13,00			13,00	
	C7-L2-A1_2	1	13,00			13,00	
	C7-L2-A1_3	1	9,00			9,00	
	C7-L2-A1_4	1	9,00			9,00	
	C7-L2-A2_1	1	13,00			13,00	
	C7-L2-A2_2	1	13,00			13,00	
	C7-L2-A2_3	1	9,00			9,00	
	C7-L2-A2_4	1	9,00			9,00	
	C7-L2-A3_1	1	9,00			9,00	
	C7-L2-A3_2	1	9,00			9,00	
	C7-L2-223	1	9,00			9,00	
	C7-L2-224	1	9,00			9,00	
	C7-L2-225	1	9,00			9,00	
	C7-L2-226	1	9,00			9,00	
	C7-L2-227	1	9,00			9,00	
	C7-L2-228	1	9,00			9,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C7-L2-229	1	9,00			9,00	
	C7-L2-230	1	9,00			9,00	
	C7-L2-231	1	9,00			9,00	
	C7-L2-232	1	9,00			9,00	
	C7-L2-233	1	9,00			9,00	
	C7-L1-192	1	0,30			0,30	
	C7-L1-193	1	0,30			0,30	
	C7-L1-194	1	0,30			0,30	
	C7-L1-195	1	0,30			0,30	
	C7-L1-196	1	0,30			0,30	
	C7-L1-197	1	0,30			0,30	
	C7-L1-198	1	0,30			0,30	
	C7-L1-199	1	0,30			0,30	
	C7-L1-200	1	0,30			0,30	
	C7-L1-201	1	0,30			0,30	
	C7-L1-202	1	0,30			0,30	
	C7-L1-203	1	0,30			0,30	
	C7-L1-204	1	0,30			0,30	
	C7-L1-205	1	0,30			0,30	
	C7-L1-206	1	0,30			0,30	
	C7-L1-207	1	0,30			0,30	
	C7-L1-208	1	0,30			0,30	
	C7-L1-209	1	0,30			0,30	
	C7-L1-210	1	0,30			0,30	
	C7-L1-211	1	0,30			0,30	
	C7-L1-212	1	0,30			0,30	
	C7-L1-213	1	0,30			0,30	
							451,60
	CM-8						
	C8-L1-278-N	1	9,50			9,50	
	C8-L1-279-N	1	9,50			9,50	
	C8-L1-280-N	1	9,50			9,50	
	C8-L1-283-N	1	9,50			9,50	
	C8-L1-284-N	1	9,50			9,50	
	C8-L1-285-N	1	9,50			9,50	
	C8-L1-286-N	1	9,50			9,50	
	C8-L1-287-N	1	9,50			9,50	
	C8-L1-288-N	1	9,50			9,50	
	C8-L1-289-N	1	9,50			9,50	
	C8-L1-292-N	1	9,50			9,50	
	C8-L1-293-N	1	9,50			9,50	
	C8-L1-294-N	1	9,50			9,50	
	C8-L1-295-N	1	9,50			9,50	
	C8-L1-296-N	1	9,50			9,50	
	C8-L1-297-N	1	9,50			9,50	
	C8-L1-298-N	1	9,50			9,50	
	C8-L1-299-N	1	9,50			9,50	
	C8-L1-300-N	1	9,50			9,50	
	C8-L1-301-N	1	9,50			9,50	
	C8-L1-302-N	1	9,50			9,50	
	C8-L2-278-N	1	6,50			6,50	
	C8-L2-279-N	1	6,50			6,50	
	C8-L2-280-N	1	6,50			6,50	
	C8-L2-283-N	1	6,50			6,50	
	C8-L2-284-N	1	6,50			6,50	
	C8-L2-285-N	1	6,50			6,50	
	C8-L2-286-N	1	6,50			6,50	
	C8-L2-287-N	1	6,50			6,50	
	C8-L2-288-N	1	6,50			6,50	
	C8-L2-289-N	1	6,50			6,50	
	C8-L2-292-N	1	6,50			6,50	
	C8-L2-293-N	1	6,50			6,50	
	C8-L2-294-N	1	6,50			6,50	
	C8-L2-295-N	1	6,50			6,50	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C8-L2-296-N	1	6,50			6,50	
	C8-L2-297-N	1	6,50			6,50	
	C8-L2-298-N	1	6,50			6,50	
	C8-L2-299-N	1	6,50			6,50	
	C8-L2-300-N	1	6,50			6,50	
	C8-L2-301-N	1	6,50			6,50	
	C8-L2-302-N	1	6,50			6,50	
	C8-281	1	9,50			9,50	
	C8-282	1	9,50			9,50	
	C8-290	1	9,50			9,50	
	C8-291	1	9,50			9,50	
							374,00
	CM-9						
	C9-L3-1_1	1	20,00			20,00	
	C9-L3-1_2	1	20,00			20,00	
	C9-L3-2_1	1	20,00			20,00	
	C9-L3-2_2	1	20,00			20,00	
	C9-L3-3_1	1	20,00			20,00	
	C9-L3-3_2	1	20,00			20,00	
	C9-L3-4_1	1	20,00			20,00	
	C9-L3-4_2	1	20,00			20,00	
	C9-L3-5_1	1	20,00			20,00	
	C9-L3-5_2	1	20,00			20,00	
	C9-L2-6_1	1	20,00			20,00	
	C9-L2-6_2	1	20,00			20,00	
	C9-L2-6_3	1	20,00			20,00	
	C9-L2-6_4	1	20,00			20,00	
	C9-L2-6_5	1	20,00			20,00	
	C9-L2-6_6	1	20,00			20,00	
	C9-L2-6_7	1	20,00			20,00	
	C9-L2-6_8	1	20,00			20,00	
	C9-L3-7_1	1	20,00			20,00	
	C9-L3-7_2	1	20,00			20,00	
	C9-L3-7_3	1	20,00			20,00	
	C9-L3-7_4	1	20,00			20,00	
	C9-L3-7_5	1	20,00			20,00	
	C9-L3-7_6	1	20,00			20,00	
	C9-L3-7_7	1	20,00			20,00	
	C9-L3-10_1	1	20,00			20,00	
	C9-L3-10_2	1	20,00			20,00	
	C9-L3-10_3	1	20,00			20,00	
	C9-L3-10_4	1	20,00			20,00	
	C9-L3-10_5	1	20,00			20,00	
	C9-L3-10_6	1	20,00			20,00	
	C9-L3-10_7	1	20,00			20,00	
	C9-L3-10_8	1	20,00			20,00	
	C9-L2-8_1	1	20,00			20,00	
	C9-L2-8_2	1	20,00			20,00	
	C9-L2-8_3	1	20,00			20,00	
	C9-L2-8_4	1	20,00			20,00	
	C9-L2-8_5	1	20,00			20,00	
	C9-L2-8_6	1	20,00			20,00	
	C9-L2-8_7	1	20,00			20,00	
	C9-L2-8_8	1	20,00			20,00	
	C9-L2-11_1	1	20,00			20,00	
	C9-L2-11_2	1	20,00			20,00	
	C9-L2-11_3	1	20,00			20,00	
	C9-L2-11_4	1	20,00			20,00	
	C9-L2-11_5	1	20,00			20,00	
	C9-L2-11_6	1	20,00			20,00	
	C9-L2-11_7	1	20,00			20,00	
	C9-L2-11_8	1	20,00			20,00	
	C9-L2-13_1	1	20,00			20,00	
	C9-L2-13_2	1	20,00			20,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C9-L2-13_3	1	20,00			20,00	
	C9-L2-13_4	1	20,00			20,00	
	C9-L2-13_5	1	20,00			20,00	
	C9-L2-13_6	1	20,00			20,00	
	C9-L2-13_7	1	20,00			20,00	
	C9-L2-13_8	1	20,00			20,00	
	C9-L2-13_9	1	20,00			20,00	
	C9-L2-13_10	1	20,00			20,00	
	C9-L1-9_1	1	20,00			20,00	
	C9-L1-9_2	1	20,00			20,00	
	C9-L1-9_3	1	20,00			20,00	
	C9-L1-9_4	1	20,00			20,00	
	C9-L1-9_5	1	20,00			20,00	
	C9-L1-9_6	1	20,00			20,00	
	C9-L1-9_7	1	20,00			20,00	
	C9-L1-9_8	1	20,00			20,00	
	C9-L4-12_1	1	20,00			20,00	
	C9-L4-12_2	1	20,00			20,00	
	C9-L4-12_3	1	20,00			20,00	
	C9-L4-12_4	1	20,00			20,00	
	C9-L4-12_5	1	20,00			20,00	
	C9-L4-12_6	1	20,00			20,00	
	C9-L4-12_7	1	20,00			20,00	
	C9-L4-12_8	1	20,00			20,00	
	C9-L4-12_9	1	20,00			20,00	
	C9-L4-12_10	1	20,00			20,00	
							1.540,00
	CM-11						
	C11-L3-298_1	1	13,00			13,00	
	C11-L3-298_2	1	12,50			12,50	
	C11-L3-300_1	1	13,00			13,00	
	C11-L3-300_2	1	12,50			12,50	
	C11-L3-303	1	13,00			13,00	
	C11-L3-304	1	13,00			13,00	
	C11-L2-305_1	1	13,00			13,00	
	C11-L2-305_2	1	13,00			13,00	
	C11-L2-305_3	1	13,00			13,00	
	C11-L2-305_4	1	13,00			13,00	
	C11-L2-305_5	1	13,00			13,00	
	C11-L2-306_1	1	13,00			13,00	
	C11-L2-306_2	1	13,00			13,00	
	C11-L2-306_3	1	13,00			13,00	
	C11-L2-306_4	1	13,00			13,00	
	C11-L1-307	1	13,00			13,00	
	C11-L1-308	1	13,00			13,00	
	C11-L1-309	1	13,00			13,00	
	C11-L1-310_1	1	13,00			13,00	
	C11-L1-310_2	1	13,00			13,00	
	C11-L1-311_1	1	13,00			13,00	
	C11-L1-311_2	1	13,00			13,00	
	C11-L1-312_1	1	13,00			13,00	
	C11-L1-312_2	1	13,00			13,00	
	C11-L1-313_1	1	13,00			13,00	
	C11-L1-313_2	1	13,00			13,00	
	C11-L1-314_1	1	13,00			13,00	
	C11-L1-314_2	1	13,00			13,00	
	C11-L1-315_1	1	13,00			13,00	
	C11-L1-315_2	1	13,00			13,00	
	C11-L1-316_1	1	13,00			13,00	
	C11-L1-316_2	1	13,00			13,00	
	C11-L1-316_3	1	13,00			13,00	
	C11-L1-317_1	1	6,00			6,00	
	C11-L1-317_2	1	6,00			6,00	
	C11-L1-318_1	1	11,00			11,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C11-L1-318_2	1	11,00			11,00	
	C11-L1-318_3	1	13,00			13,00	
	C11-L1-319_1	1	11,30			11,30	
	C11-L1-319_2	1	11,00			11,00	
	C11-L1-319_3	1	11,00			11,00	
	C11-L1-319_4	1	7,00			7,00	
	C11-L1-320_1	1	11,30			11,30	
	C11-L1-320_2	1	11,00			11,00	
	C11-L1-320_3	1	7,00			7,00	
	C11-L1-321-N	1	4,50			4,50	
	C11-L1-322-N	1	4,50			4,50	
							553,60
	CM-16						
	C16-L1-318	1	0,30			0,30	
	C16-L1-319	1	0,30			0,30	
	C16-L1-320	1	0,30			0,30	
	C16-L1-321	1	0,30			0,30	
	C16-L1-322	1	0,30			0,30	
	C16-L1-323	1	0,30			0,30	
	C16-L2-324	1	0,30			0,30	
	C16-L1-325	1	0,30			0,30	
	C16-L1-326	1	0,30			0,30	
	C16-L1-327	1	0,30			0,30	
	C16-L1-328	1	0,30			0,30	
	C16-L1-329	1	0,30			0,30	
	C16-L1-330	1	0,30			0,30	
	C16-L1-331	1	0,30			0,30	
	C16-L1-334	1	0,30			0,30	
	C16-L1-335	1	0,30			0,30	
	C16-L1-336	1	0,30			0,30	
	C16-L1-337	1	0,30			0,30	
	C16-L1-338	1	0,30			0,30	
	C16-L1-339	1	0,30			0,30	
	C16-L1-340	1	0,30			0,30	
	C16-L1-342	1	0,30			0,30	
	C16-L1-343	1	0,30			0,30	
	C16-L1-344	1	0,30			0,30	
	C16-L1-345	1	0,30			0,30	
	C16-L1-346	1	0,30			0,30	
	C16-L1-347	1	0,30			0,30	
	C16-L1-348	1	0,30			0,30	
	C16-L1-350	1	0,30			0,30	
	C16-L1-351	1	0,30			0,30	
	C16-L1-352	1	0,30			0,30	
	C16-L1-353	1	0,30			0,30	
	C16-L1-354	1	0,30			0,30	
	C16-L1-355	1	0,30			0,30	
	C16-L1-356	1	0,30			0,30	
	C16-L1-357	1	0,30			0,30	
	C16-L1-358	1	0,30			0,30	
	C16-L1-359	1	0,30			0,30	
	C16-L1-360	1	0,30			0,30	
	C16-L1-361	1	0,30			0,30	
	C16-L1-362	1	0,30			0,30	
	C16-L1-363	1	0,30			0,30	
	C16-L1-364	1	0,30			0,30	
	C16-L1-365	1	0,30			0,30	
	C16-L1-366	1	0,30			0,30	
	C16-L1-367	1	0,30			0,30	
	C16-L1-368	1	0,30			0,30	
	C16-L2-369	1	0,30			0,30	
	C16-L2-370	1	0,30			0,30	
	C16-L2-371	1	0,30			0,30	
	C16-L2-372	1	0,30			0,30	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C16-L2-373	1	0,30			0,30	
	C16-L2-374	1	0,30			0,30	
	C16-L2-375	1	0,30			0,30	
	C16-L2-376	1	0,30			0,30	
	C16-L2-377	1	0,30			0,30	
	C16-L2-378	1	0,30			0,30	
	PA imprevistos a justificar	1	100,00			100,00	
							4.154,10
BOR-011	**ud Borna metálica de empalme por cable TT un de 16/35/50 mm2 Cu TI**						
	Unidad de borna metálica de empalme por cable de toma de tierra de 16/35/50 mm2 en cobre. Incluye instalación.						
	CM-1						
	Caudro CM-1	1				1,00	
	C1-L4-1	1				1,00	
	C1-L5-2	1				1,00	
	C1-L5-3	1				1,00	
	C1-L5-4	1				1,00	
	C1-L2-5	1				1,00	
	C1-L1-6	1				1,00	
	C1-L2-7	1				1,00	
	C1-L1-8	1				1,00	
	C1-L2-9	1				1,00	
	C1-L1-10	1				1,00	
	C1-L2-11	1				1,00	
	C1-L1-12	1				1,00	
	C1-L2-13	1				1,00	
	C1-L1-14	1				1,00	
	C1-L2-15	1				1,00	
	C1-L1-16	1				1,00	
	C1-L2-17	1				1,00	
	C1-L1-18	1				1,00	
	C1-L2-19	1				1,00	
	C1-L1-20	1				1,00	
	C1-L2-21	1				1,00	
	C1-L1-22	1				1,00	
	C1-L2-23	1				1,00	
	C1-L1-24	1				1,00	
	C1-L2-25	1				1,00	
	C1-L1-26	1				1,00	
	C1-L2-27	1				1,00	
	C1-L1-28	1				1,00	
	C1-L2-29	1				1,00	
	C1-L1-30	1				1,00	
	C1-L2-31	1				1,00	
	C1-L1-32	1				1,00	
	C1-L2-33	1				1,00	
	C1-L1-34	1				1,00	
	C1-L2-35	1				1,00	
	C1-L1-N36	1				1,00	
	C1-L2-37	1				1,00	
	C1-L1-38	1				1,00	
	C1-L2-39	1				1,00	
	C1-L1-40	1				1,00	
	C1-L2-41	1				1,00	
	C1-L2-42	1				1,00	
	C1-L1-43	1				1,00	
	C1-L1-44	1				1,00	
	CM-3						
	Cuadro CM-3	1				1,00	
	C3-234	1				1,00	
	C3-235	1				1,00	
	C3-236	1				1,00	
	C3-237	1				1,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C3-238	1				1,00	
	C3-239	1				1,00	
	C3-240	1				1,00	
	C3-241	1				1,00	
	C3-242	1				1,00	
	C3-243	1				1,00	
	C3-244	1				1,00	
	C3-245	1				1,00	
	C3-246	1				1,00	
	C3-247	1				1,00	
	C3-248	1				1,00	
	C3-249	1				1,00	
	C3-250	1				1,00	
	C3-251	1				1,00	
	C3-252	1				1,00	
	C3-253	1				1,00	
	C3-254	1				1,00	
	C3-255	1				1,00	
	C3-256	1				1,00	
	C3-257	1				1,00	
	C3-258	1				1,00	
	C3-259	1				1,00	
	C3-260	1				1,00	
	C3-261	1				1,00	
	C3-262	1				1,00	
	C3-263	1				1,00	
	C3-264	1				1,00	
	C3-265	1				1,00	
	C3-266	1				1,00	
	C3-267	1				1,00	
	C3-268	1				1,00	
	C3-269	1				1,00	
	C3-270	1				1,00	
	C3-271	1				1,00	
	C3-272	1				1,00	
	C3-273	1				1,00	
	C3-274	1				1,00	
	C3-275	1				1,00	
	C3-276	1				1,00	
	C3-277	1				1,00	
	CM-7						
	Cuadro CM-7	1				1,00	
	C7-L2-214	1				1,00	
	C7-L2-215	1				1,00	
	C7-L2-216	1				1,00	
	C7-L2-217	1				1,00	
	C7-L2-218	1				1,00	
	C7-L2-219	1				1,00	
	C7-L2-220	1				1,00	
	C7-L2-221	1				1,00	
	C7-L2-A1	1				1,00	
	C7-L2-A2	1				1,00	
	C7-L2-A3	1				1,00	
	C7-L2-223	1				1,00	
	C7-L2-224	1				1,00	
	C7-L2-225	1				1,00	
	C7-L2-226	1				1,00	
	C7-L2-227	1				1,00	
	C7-L2-228	1				1,00	
	C7-L2-229	1				1,00	
	C7-L2-230	1				1,00	
	C7-L2-231	1				1,00	
	C7-L2-232	1				1,00	
	C7-L2-233	1				1,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C7-L1-192	1				1,00	
	C7-L1-193	1				1,00	
	C7-L1-194	1				1,00	
	C7-L1-195	1				1,00	
	C7-L1-196	1				1,00	
	C7-L1-197	1				1,00	
	C7-L1-198	1				1,00	
	C7-L1-199	1				1,00	
	C7-L1-200	1				1,00	
	C7-L1-201	1				1,00	
	C7-L1-202	1				1,00	
	C7-L1-203	1				1,00	
	C7-L1-204	1				1,00	
	C7-L1-205	1				1,00	
	C7-L1-206	1				1,00	
	C7-L1-207	1				1,00	
	C7-L1-208	1				1,00	
	C7-L1-209	1				1,00	
	C7-L1-210	1				1,00	
	C7-L1-211	1				1,00	
	C7-L1-212	1				1,00	
	C7-L1-213	1				1,00	
	CM-8						
	Cuadro CM-8	1				1,00	
	C8-L1-278	1				1,00	
	C8-L1-279	1				1,00	
	C8-L1-280	1				1,00	
	C8-L1-281	1				1,00	
	C8-L1-282	1				1,00	
	C8-L1-283	1				1,00	
	C8-L1-284	1				1,00	
	C8-L1-285	1				1,00	
	C8-L1-286	1				1,00	
	C8-L1-287	1				1,00	
	C8-L4-288	1				1,00	
	C8-L4-289	1				1,00	
	C8-L4-290	1				1,00	
	C8-L4-291	1				1,00	
	C8-L3-292	1				1,00	
	C8-L3-293	1				1,00	
	C8-L3-294	1				1,00	
	C8-L3-295	1				1,00	
	C8-L3-296	1				1,00	
	CM-9						
	Cuadro CM-9	1				1,00	
	C9-L3-1	1				1,00	
	C9-L3-2	1				1,00	
	C9-L3-3	1				1,00	
	C9-L3-4	1				1,00	
	C9-L3-5	1				1,00	
	C9-L2-6	1				1,00	
	C9-L3-7	1				1,00	
	C9-L2-8	1				1,00	
	C9-L1-9	1				1,00	
	C9-L3-10	1				1,00	
	C9-L2-11	1				1,00	
	C9-L4-12	1				1,00	
	C9-L2-13	1				1,00	
	CM-11						
	Cuadro CM-11						
	C11-L3-298_1	1				1,00	
	C11-L3-300_1	1				1,00	
	C11-L3-303	1				1,00	
	C11-L2-305_1	1				1,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C11-L2-306_1	1				1,00	
	C11-L1-307	1				1,00	
	C11-L1-308	1				1,00	
	C11-L1-309	1				1,00	
	C11-L1-310_1	1				1,00	
	C11-L1-311_1	1				1,00	
	C11-L1-312_1	1				1,00	
	C11-L1-313_1	1				1,00	
	C11-L1-314_1	1				1,00	
	C11-L1-315_1	1				1,00	
	C11-L1-316_1	1				1,00	
	C11-L1-317_1	1				1,00	
	C11-L1-318_1	1				1,00	
	C11-L1-319_1	1				1,00	
	C11-L1-320_1	1				1,00	
	CM-16						
	Cuadro CM-16	1				1,00	
	C16-L1-318	1				1,00	
	C16-L1-319	1				1,00	
	C16-L1-320	1				1,00	
	C16-L1-321	1				1,00	
	C16-L1-322	1				1,00	
	C16-L1-323	1				1,00	
	C16-L1-325	1				1,00	
	C16-L1-326	1				1,00	
	C16-L1-327	1				1,00	
	C16-L1-328	1				1,00	
	C16-L1-329	1				1,00	
	C16-L1-330	1				1,00	
	C16-L1-331	1				1,00	
	C16-L1-334	1				1,00	
	C16-L1-335	1				1,00	
	C16-L1-336	1				1,00	
	C16-L1-337	1				1,00	
	C16-L1-338	1				1,00	
	C16-L1-339	1				1,00	
	C16-L1-340	1				1,00	
	C16-L1-342	1				1,00	
	C16-L1-343	1				1,00	
	C16-L1-344	1				1,00	
	C16-L1-345	1				1,00	
	C16-L1-346	1				1,00	
	C16-L1-347	1				1,00	
	C16-L1-348	1				1,00	
	C16-L1-350	1				1,00	
	C16-L1-351	1				1,00	
	C16-L1-352	1				1,00	
	C16-L1-353	1				1,00	
	C16-L1-354	1				1,00	
	C16-L1-355	1				1,00	
	C16-L1-356	1				1,00	
	C16-L1-357	1				1,00	
	C16-L1-358	1				1,00	
	C16-L1-359	1				1,00	
	C16-L1-360	1				1,00	
	C16-L1-361	1				1,00	
	C16-L1-362	1				1,00	
	C16-L1-363	1				1,00	
	C16-L1-364	1				1,00	
	C16-L1-365	1				1,00	
	C16-L1-366	1				1,00	
	C16-L1-367	1				1,00	
	C16-L1-368	1				1,00	
	C16-L2-369	1				1,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C16-L2-370	1				1,00	
	C16-L2-371	1				1,00	
	C16-L2-372	1				1,00	
	C16-L2-373	1				1,00	
	C16-L2-374	1				1,00	
	C16-L2-375	1				1,00	
	C16-L2-376	1				1,00	
	C16-L2-377	1				1,00	
	C16-L2-378	1				1,00	
							245,00

OBR-032 **m Entubación externa a pared de cableado linea BT**

Metros de entubacion a pared por subida/bajada de linea de BT. Material y puesta en obra de entubación de acero galvanizado. Puesto a pie de obra, completamente instalado, todas piezas, medios y materiales auxiliares incluidos.

CM-1					
C1-L2-5	1	3,00		3,00	
C1-L2-9	1	3,00		3,00	
C1-L1-14	1	3,00		3,00	
C1-L2-19	1	3,00		3,00	
C1-L1-24	1	3,00		3,00	
C1-L2-29	1	3,00		3,00	
C1-L1-34	1	3,00		3,00	
C1-L2-39	1	3,00		3,00	
C1-L1-43	1	3,00		3,00	
					27,00

SUBCAPÍTULO 4.2 CUADRO ELÉCTRICO

QUA-036 **ud Cuadro eléctrico tipo para alumbrado de hasta 6 salidas**

Cuadro para alumbrado público preparado para sistema de control compatible con el sistema de telegestión. Puesto a pie de obra, totalmente conforme con REBT-2002. Incluye la totalidad de los materiales descritos en las especificaciones técnicas de los cuadros normalizados por la Autoridad Portuaria de Baleares, primeras marcas, y según el esquema eléctrico facilitado por los servicios técnicos o descrito en el pliego de condiciones del contrato (dependiente de las necesidades de la instalación se definirá el esquema eléctrico y el número de salidas necesarias para cada emplazamiento o proyecto). Caja seccionadora según normas de la compañía suministradora y acometida eléctrica, dispositivos de protección contra sobretensions transitorias y permanentes, módulo de riego y salidas específicas con tomas de corriente exteriores. Interruptores diferenciales de tipo rearmables. El cuadro presentará sistema de accionamiento manual con conmutador "manual - 0 - automatico" para cada una de las salidas. Incluye si procede, la desconexion de cuadro actual existente y gestion de residuos que se generen en dicha actividad, como en la obra civil necesaria. Totalmente instalado y en servicio. Incluye los pernos de anclaje y la bancada metálica para su colocación. En caso de no necesitarse alguno de los módulos incluidos, se descuentará del precio unitario. Incluye también el material y montaje necesario para la colocación de contadores parciales para el control de todas las actividades conectadas al cuadro. Suministro, colocación y totalmente instalado.

CM-1	1			1,00	
CM-8	1			1,00	
CM-11	1			1,00	
CM-16	1			1,00	
					4,00

ACOMBT **PA Acometida electrica a red BT para cuadro de mando alumbrado**

Acometida individual trifásica en canalización subterránea tendida directamente en zanja formada por cable de aluminio de 3(1x150) + 1x95 mm2, con aislamiento de 0,6/1 kV., incluso p.p. de zanja, capa de arena de río, protección mecánica por placa y cinta señalización de PVC. Distancia de centro de transformacion correspondiente a maximo 20 m (reduccion distancia a descontar en descompuesto). Instalación, incluyendo conexionado.

CM-1	1			1,00	
CM-8	1			1,00	
CM-16	1			1,00	
					3,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
QUA-TP5	**ud Subcuadro Torre, 5 uds Interruptores 2P 10A**						
	Subcuadro/Torreta para alumbrado público de torres; Puesto a pie de obra, totalmente confomre con REBT-2002. Incluye la totalidad de los materiales descritos en las especificaciones técnicas de los cuadros normalizados por la Autoridad Portuaria de Baleares, primeras marcas, y según el esquema eléctrico facilitado por los servicios técnicos o descrito en el pliego de condiciones del contrato. Interruptor diferencial de tipo rearmable. El cuadro presentará 5 uds de interruptores magnetotermicos de 2 polos de 10 A de intensidad a conectar con cada luminaria correspondiente.Incluye si procede, la desconexion de subcuadro/torreta actual existente y gestion de residuos que se generen en dicha actividad, como en la obra civil necesaria. Totalmente instalado y en servicio. Incluye los pernos de anclaje y la bancada metálica para su colocación. En caso de no necesitarse alguno de los módulos incluidos, se descuentará del precio unitario. Suministro, colocación y totalmente instalado.						
	CM-7						
	C7-L2-221	1				1,00	
							1,00
QUA-TP7	**ud Subcuadro Torre, 7 uds interruptores 2P 10A**						
	Subcuadro/Torreta para alumbrado público de torres; Puesto a pie de obra, totalmente confomre con REBT-2002. Incluye la totalidad de los materiales descritos en las especificaciones técnicas de los cuadros normalizados por la Autoridad Portuaria de Baleares, primeras marcas, y según el esquema eléctrico facilitado por los servicios técnicos o descrito en el pliego de condiciones del contrato. Interruptor diferencial de tipo rearmable. El cuadro presentará 7 uds de interruptores magnetotermicos de 2 polos de 10 A de intensidad a conectar con cada luminaria correspondiente.Incluye si procede, la desconexion de subcuadro/torreta actual existente y gestion de residuos que se generen en dicha actividad, como en la obra civil necesaria. Totalmente instalado y en servicio. Incluye los pernos de anclaje y la bancada metálica para su colocación. En caso de no necesitarse alguno de los módulos incluidos, se descuentará del precio unitario. Suministro, colocación y totalmente instalado.						
	CM-9						
	C9-L3-7	1				1,00	
							1,00
QUA-TP8	**ud Subcuadro Torre, 8 uds interruptores 2P 10A**						
	Subcuadro/Torreta para alumbrado público de torres; Puesto a pie de obra, totalmente confomre con REBT-2002. Incluye la totalidad de los materiales descritos en las especificaciones técnicas de los cuadros normalizados por la Autoridad Portuaria de Baleares, primeras marcas, y según el esquema eléctrico facilitado por los servicios técnicos o descrito en el pliego de condiciones del contrato. Interruptor diferencial de tipo rearmable. El cuadro presentará 8 uds de interruptores magnetotermicos de 2 polos de 10 A de intensidad a conectar con cada luminaria correspondiente.Incluye si procede, la desconexion de subcuadro/torreta actual existente y gestion de residuos que se generen en dicha actividad, como en la obra civil necesaria. Totalmente instalado y en servicio. Incluye los pernos de anclaje y la bancada metálica para su colocación. En caso de no necesitarse alguno de los módulos incluidos, se descuentará del precio unitario. Suministro, colocación y totalmente instalado.						
	CM-9						
	C9-L2-6	1				1,00	
	C9-L2-8	1				1,00	
	C9-L1-9	1				1,00	
	C9-L3-10	1				1,00	
	C9-L2-11	1				1,00	
							5,00
QUA-TP10	**ud Subcuadro Torre, 10 uds interruptores 2P 10A**						
	Subcuadro/Torreta para alumbrado público de torres; Puesto a pie de obra, totalmente confomre con REBT-2002. Incluye la totalidad de los materiales descritos en las especificaciones técnicas de los cuadros normalizados por la Autoridad Portuaria de Baleares, primeras marcas, y según el esquema eléctrico facilitado por los servicios técnicos o descrito en el pliego de condiciones del contrato. Interruptor diferencial de tipo rearmable. El cuadro presentará 10 uds de interruptores magnetotermicos de 2 polos de 10 A de intensidad a conectar con cada luminaria correspondiente.Incluye si procede, la desconexion de subcuadro/torreta actual existente y gestion de residuos que se generen en dicha actividad, como en la obra civil necesaria. Totalmente instalado y en servicio. Incluye los pernos de anclaje y la bancada metálica para su colocación. En caso de no necesitarse alguno de los módulos incluidos, se descuentará del precio unitario. Suministro, colocación y totalmente instalado.						
	CM-9						
	C9-L2-13	1				1,00	
	C9-L4-12	1				1,00	
							2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 4.3 SISTEMAS TELEGESTIÓN Y CONTROL PUNTO A PUNTO						
	SUBCAPÍTULO 4.4 ACTUACIONES SOBRE TOMA A TIERRA						
FER-051	**ud Piqueta de toma de tierra de 2m Cu**						
	Piqueta de 2 m de longitud y diámetro 25 mm., o placa cuadrada de toma de tierra de acero cobrado exteriormente de 0.5 x 0.5 m. de costado x levantada y 3 mm. de grosor, a instalar cada 5 puntos de luz más 1 a final de cada línea eléctrica y otro en el armario de sector, incluye bridas para conexión con cable de cobre desnudo de hasta 50 mm2 que forma la sortija de presa de tierra, mano de obra en soterramiento de las mismas, transporte, seguros y embalajes. La resistividad deberá ser comprobada previamente por la Dirección Facultativa. Precio del material colocado y en servicio.						
	CM-1						
	Cuadro CM-1	1				1,00	
	C1-L4-1	1				1,00	
	C1-L5-2	1				1,00	
	C1-L5-3	1				1,00	
	C1-L5-4	1				1,00	
	C1-L2-5	1				1,00	
	C1-L2-9	1				1,00	
	C1-L1-14	1				1,00	
	C1-L2-19	1				1,00	
	C1-L1-24	1				1,00	
	C1-L2-29	1				1,00	
	C1-L1-34	1				1,00	
	C1-L2-39	1				1,00	
	C1-L1-43	1				1,00	
	C1-L1-44	1				1,00	
	CM-3						
	Cuadro CM-3	1				1,00	
	C3-L1-234	1				1,00	
	C3-L1-237	1				1,00	
	C3-L1-243	1				1,00	
	C3-L1-249	1				1,00	
	C3-L1-255	1				1,00	
	C3-L2-256	1				1,00	
	C3-L2-261	1				1,00	
	C3-L2-266	1				1,00	
	C3-L2-271	1				1,00	
	C3-L2-274	1				1,00	
	C3-L2-277	1				1,00	
	CM-7						
	Cuadro CM-7	1				1,00	
	C7-L2-214	1				1,00	
	C7-L2-217	1				1,00	
	C7-L2-220	1				1,00	
	C7-L2-221	1				1,00	
	C7-L2-A1	1				1,00	
	C7-L2-A3	1				1,00	
	C7-L2-223	1				1,00	
	C7-L2-226	1				1,00	
	C7-L2-229	1				1,00	
	C7-L2-233	1				1,00	
	C7-L1-192	1				1,00	
	C7-L1-197	1				1,00	
	C7-L1-201	1				1,00	
	C7-L1-205	1				1,00	
	C7-L1-208	1				1,00	
	C7-L1-213	1				1,00	
	CM-8						
	Cuadro CM-8						
	C8-L1-278	1				1,00	
	C8-L1-281	1				1,00	
	C8-L1-282	1				1,00	
	C8-L2-284	1				1,00	
	C8-L4-289	1				1,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C8-L4-290	1				1,00	
	C8-L4-291	1				1,00	
	C8-L2-292	1				1,00	
	C8-L2-296	1				1,00	
	CM-9						
	Cuadro CM-9	1				1,00	
	C9-L3-1	1				1,00	
	C9-L3-2	1				1,00	
	C9-L3-3	1				1,00	
	C9-L3-4	1				1,00	
	C9-L3-5	1				1,00	
	C9-L2-6	1				1,00	
	C9-L3-7	1				1,00	
	C9-L2-8	1				1,00	
	C9-L1-9	1				1,00	
	C9-L3-10	1				1,00	
	C9-L2-11	1				1,00	
	C9-L4-12	1				1,00	
	C9-L2-13	1				1,00	
	CM-11						
	Cuadro CM-11	1				1,00	
	C11-L3-298	1				1,00	
	C11-L3-300	1				1,00	
	C11-L2-305	1				1,00	
	C11-L2-306	1				1,00	
	C11-L1-307	1				1,00	
	C11-L1-310	1				1,00	
	C11-L1-313	1				1,00	
	C11-L1-316	1				1,00	
	C11-L1-318	1				1,00	
	C11-L1-320	1				1,00	
	CM-16						
	Cuadro CM-16	1				1,00	
	C16-L1-319	1				1,00	
	C16-L1-325	1				1,00	
	C16-L1-330	1				1,00	
	C16-L1-336	1				1,00	
	C16-L1-342	1				1,00	
	C16-L1-347	1				1,00	
	C16-L1-352	1				1,00	
	C16-L1-354	1				1,00	
							87,00

PA-4.4 **PA Introducion de piqueta de toma de tierra**

Partida alzada a justificar y previamente a aprobar por parte de la Direccion Facultativa, para introducir piquetas de toma de tierra en las diferentes líneas de los Centros de Mando en caso que la comprobación de la Dirección Facultativa detecte parcial ausencia.

	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 4.5 PROTECCIONES, FERRAMENTA Y PEQUEÑO MATERIAL						
CAI-013	**ud Caja portafusibles modelo EMM/DF/21/2N**						
	Unidad de caja portafusibles. Incluye completa instalación, medios, materiales y maquinarias incluidos.						
	CM-1						
	C1-L4-1	2				2,00	
	C1-L5-3_1	1				1,00	
	C1-L5-4_1	1				1,00	
	C1-L2-5	1				1,00	
	C1-L1-6	1				1,00	
	C1-L2-7	1				1,00	
	C1-L1-8	1				1,00	
	C1-L2-9	1				1,00	
	C1-L1-10	1				1,00	
	C1-L2-11	1				1,00	
	C1-L1-12	1				1,00	
	C1-L2-13	1				1,00	
	C1-L1-14	1				1,00	
	C1-L2-15	1				1,00	
	C1-L1-16	1				1,00	
	C1-L2-17	1				1,00	
	C1-L1-18	1				1,00	
	C1-L2-19	1				1,00	
	C1-L1-20	1				1,00	
	C1-L2-21	1				1,00	
	C1-L1-22	1				1,00	
	C1-L2-23	1				1,00	
	C1-L1-24	1				1,00	
	C1-L2-25	1				1,00	
	C1-L1-26	1				1,00	
	C1-L2-27	1				1,00	
	C1-L1-28	1				1,00	
	C1-L2-29	1				1,00	
	C1-L1-30	1				1,00	
	C1-L2-31	1				1,00	
	C1-L1-32	1				1,00	
	C1-L2-33	1				1,00	
	C1-L1-34	1				1,00	
	C1-L2-35	1				1,00	
	C1-L1-N36	1				1,00	
	C1-L2-37	1				1,00	
	C1-L1-38	1				1,00	
	C1-L2-39	1				1,00	
	C1-L1-40	1				1,00	
	C1-L2-41	1				1,00	
	C1-L2-42	1				1,00	
	C1-L1-43	1				1,00	
	C1-L1-44	1				1,00	
	C3-L1-234	1				1,00	
	C3-L4-234	1				1,00	
	C3-L1-235	1				1,00	
	C3-L4-235	1				1,00	
	C3-L1-236	1				1,00	
	C3-L4-236	1				1,00	
	C3-L1-237	1				1,00	
	C3-L4-237	1				1,00	
	C3-L1-238	1				1,00	
	C3-L4-238	1				1,00	
	C3-L1-239	1				1,00	
	C3-L4-239	1				1,00	
	C3-L1-240	1				1,00	
	C3-L4-240	1				1,00	
	C3-L1-241	1				1,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C3-L4-241	1				1,00	
	C3-L1-242	1				1,00	
	C3-L4-242	1				1,00	
	C3-L1-243	1				1,00	
	C3-L4-243	1				1,00	
	C3-L1-244	1				1,00	
	C3-L4-244	1				1,00	
	C3-L1-245	1				1,00	
	C3-L4-245	1				1,00	
	C3-L1-246	1				1,00	
	C3-L4-246	1				1,00	
	C3-L1-247	1				1,00	
	C3-L4-247	1				1,00	
	C3-L1-248	1				1,00	
	C3-L4-248	1				1,00	
	C3-L1-249	1				1,00	
	C3-L4-249	1				1,00	
	C3-L1-250	1				1,00	
	C3-L4-250	1				1,00	
	C3-L1-251	1				1,00	
	C3-L4-251	1				1,00	
	C3-L1-252	1				1,00	
	C3-L4-252	1				1,00	
	C3-L1-253	1				1,00	
	C3-L4-253	1				1,00	
	C3-L1-254	1				1,00	
	C3-L4-254	1				1,00	
	C3-L1-255	1				1,00	
	C3-L4-255	1				1,00	
	C3-L2-256	1				1,00	
	C3-L3-256	1				1,00	
	C3-L2-257	1				1,00	
	C3-L3-257	1				1,00	
	C3-L2-258	1				1,00	
	C3-L3-258	1				1,00	
	C3-L2-259	1				1,00	
	C3-L3-259	1				1,00	
	C3-L2-260	1				1,00	
	C3-L3-260	1				1,00	
	C3-L2-261	1				1,00	
	C3-L3-261	1				1,00	
	C3-L2-262	1				1,00	
	C3-L3-262	1				1,00	
	C3-L2-263	1				1,00	
	C3-L3-263	1				1,00	
	C3-L2-264	1				1,00	
	C3-L3-264	1				1,00	
	C3-L2-265	1				1,00	
	C3-L3-265	1				1,00	
	C3-L2-266	1				1,00	
	C3-L3-266	1				1,00	
	C3-L2-267	1				1,00	
	C3-L3-267	1				1,00	
	C3-L2-268	1				1,00	
	C3-L3-268	1				1,00	
	C3-L2-269	1				1,00	
	C3-L3-269	1				1,00	
	C3-L2-270	1				1,00	
	C3-L3-270	1				1,00	
	C3-L2-271	1				1,00	
	C3-L3-271	1				1,00	
	C3-L2-272	1				1,00	
	C3-L3-272	1				1,00	
	C3-L2-273	1				1,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C3-L3-273	1				1,00	
	C3-L2-274	1				1,00	
	C3-L3-274	1				1,00	
	C3-L2-275	1				1,00	
	C3-L3-275	1				1,00	
	C3-L2-276	1				1,00	
	C3-L3-276	1				1,00	
	C3-L2-277	1				1,00	
	C3-L3-277	1				1,00	
	CM-7						
	C7-L2-214	1				1,00	
	C7-L2-215	1				1,00	
	C7-L2-216	1				1,00	
	C7-L2-217	1				1,00	
	C7-L2-218	1				1,00	
	C7-L2-219	1				1,00	
	C7-L2-220	1				1,00	
	C7-L2-A1_1	1				1,00	
	C7-L2-A1_2	1				1,00	
	C7-L2-A1_3	1				1,00	
	C7-L2-A1_4	1				1,00	
	C7-L2-A2_1	1				1,00	
	C7-L2-A2_2	1				1,00	
	C7-L2-A2_3	1				1,00	
	C7-L2-A2_4	1				1,00	
	C7-L2-A3_1	1				1,00	
	C7-L2-A3_2	1				1,00	
	C7-L2-223	1				1,00	
	C7-L2-224	1				1,00	
	C7-L2-225	1				1,00	
	C7-L2-226	1				1,00	
	C7-L2-227	1				1,00	
	C7-L2-228	1				1,00	
	C7-L2-229	1				1,00	
	C7-L2-230	1				1,00	
	C7-L2-231	1				1,00	
	C7-L2-232	1				1,00	
	C7-L2-233	1				1,00	
	C7-L1-192	1				1,00	
	C7-L1-193	1				1,00	
	C7-L1-194	1				1,00	
	C7-L1-195	1				1,00	
	C7-L1-196	1				1,00	
	C7-L1-197	1				1,00	
	C7-L1-198	1				1,00	
	C7-L1-199	1				1,00	
	C7-L1-200	1				1,00	
	C7-L1-201	1				1,00	
	C7-L1-202	1				1,00	
	C7-L1-203	1				1,00	
	C7-L1-204	1				1,00	
	C7-L1-205	1				1,00	
	C7-L1-206	1				1,00	
	C7-L1-207	1				1,00	
	C7-L1-208	1				1,00	
	C7-L1-209	1				1,00	
	C7-L1-210	1				1,00	
	C7-L1-211	1				1,00	
	C7-L1-212	1				1,00	
	C7-L1-213	1				1,00	
	C8-278-N	2				2,00	
	C8-279-N	2				2,00	
	C8-280-N	2				2,00	
	C8-283-N	2				2,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C8-284-N	2				2,00	
	C8-285-N	2				2,00	
	C8-286-N	2				2,00	
	C8-287-N	2				2,00	
	C8-288-N	2				2,00	
	C8-289-N	2				2,00	
	C8-292-N	2				2,00	
	C8-293-N	2				2,00	
	C8-294-N	2				2,00	
	C8-295-N	2				2,00	
	C8-296-N	2				2,00	
	C8-297-N	2				2,00	
	C8-298-N	2				2,00	
	C8-299-N	2				2,00	
	C8-300-N	2				2,00	
	C8-301-N	2				2,00	
	C8-302-N	2				2,00	
	C8-281	1				1,00	
	C8-282	1				1,00	
	C8-290	1				1,00	
	C8-291	1				1,00	
	CM-11						
	C11-L3-298_1	1				1,00	
	C11-L3-298_2	1				1,00	
	C11-L3-299_1	1				1,00	
	C11-L3-299_2	1				1,00	
	C11-L3-300_1	1				1,00	
	C11-L3-300_2	1				1,00	
	C11-L3-302_1	1				1,00	
	C11-L3-303	1				1,00	
	C11-L3-304	1				1,00	
	C11-L2-305_1	1				1,00	
	C11-L2-305_2	1				1,00	
	C11-L2-305_3	1				1,00	
	C11-L2-305_4	1				1,00	
	C11-L2-305_5	1				1,00	
	C11-L2-306_1	1				1,00	
	C11-L2-306_2	1				1,00	
	C11-L2-306_3	1				1,00	
	C11-L2-306_4	1				1,00	
	C11-L1-307	1				1,00	
	C11-L1-308	1				1,00	
	C11-L1-309	1				1,00	
	C11-L1-310_1	1				1,00	
	C11-L1-310_2	1				1,00	
	C11-L1-311_1	1				1,00	
	C11-L1-311_2	1				1,00	
	C11-L1-312_1	1				1,00	
	C11-L1-312_2	1				1,00	
	C11-L1-313_1	1				1,00	
	C11-L1-313_2	1				1,00	
	C11-L1-314_1	1				1,00	
	C11-L1-314_2	1				1,00	
	C11-L1-315_1	1				1,00	
	C11-L1-315_2	1				1,00	
	C11-L1-316_1	1				1,00	
	C11-L1-316_2	1				1,00	
	C11-L1-316_3	1				1,00	
	C11-L1-317_1	1				1,00	
	C11-L1-317_2	1				1,00	
	C11-L1-318_1	1				1,00	
	C11-L1-318_2	1				1,00	
	C11-L1-318_3	1				1,00	
	C11-L1-319	2				2,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C11-L1-320	2				2,00	
	C11-L1-321-N	1				1,00	
	C11-L1-322-N	1				1,00	
	CM-16						
	C16-L1-318	1				1,00	
	C16-L1-319	1				1,00	
	C16-L1-320	1				1,00	
	C16-L1-321	1				1,00	
	C16-L1-322	1				1,00	
	C16-L1-323	1				1,00	
	C16-L1-325	1				1,00	
	C16-L1-326	1				1,00	
	C16-L1-327	1				1,00	
	C16-L1-328	1				1,00	
	C16-L1-329	1				1,00	
	C16-L1-330	1				1,00	
	C16-L1-331	1				1,00	
	C16-L1-334	1				1,00	
	C16-L1-335	1				1,00	
	C16-L1-336	1				1,00	
	C16-L1-337	1				1,00	
	C16-L1-338	1				1,00	
	C16-L1-339	1				1,00	
	C16-L1-340	1				1,00	
	C16-L1-342	1				1,00	
	C16-L1-343	1				1,00	
	C16-L1-344	1				1,00	
	C16-L1-345	1				1,00	
	C16-L1-346	1				1,00	
	C16-L1-347	1				1,00	
	C16-L1-348	1				1,00	
	C16-L1-350	1				1,00	
	C16-L1-351	1				1,00	
	C16-L1-352	1				1,00	
	C16-L1-353	1				1,00	
	C16-L1-354	1				1,00	
	C16-L1-355	1				1,00	
	C16-L1-356	1				1,00	
	C16-L1-357	1				1,00	
	C16-L1-358	1				1,00	
	C16-L1-359	1				1,00	
	C16-L1-360	1				1,00	
	C16-L1-361	1				1,00	
	C16-L1-362	1				1,00	
	C16-L1-363	1				1,00	
	C16-L1-364	1				1,00	
	C16-L1-365	1				1,00	
	C16-L1-366	1				1,00	
	C16-L1-367	1				1,00	
	C16-L1-368	1				1,00	
	C16-L2-369	1				1,00	
	C16-L2-370	1				1,00	
	C16-L2-371	1				1,00	
	C16-L2-372	1				1,00	
	C16-L2-373	1				1,00	
	C8-L1-278	1				1,00	
	C8-L2-278	1				1,00	
	C8-L1-279	1				1,00	
	C8-L2-279	1				1,00	
	C8-L1-280	1				1,00	
	C8-L2-280	1				1,00	
	C8-L1-281	1				1,00	
	C8-L1-282	1				1,00	
	C8-L1-283	1				1,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C8-L2-283	1				1,00	
	C8-L1-284	1				1,00	
	C8-L2-284	1				1,00	
	C8-L1-285	1				1,00	
	C8-L2-285	1				1,00	
	C8-L1-286	1				1,00	
	C8-L2-286	1				1,00	
	C8-L1-287	1				1,00	
	C8-L2-287	1				1,00	
	C8-L4-290_1	1				1,00	
	C8-L4-290_2	1				1,00	
	C8-L4-291_1	1				1,00	
	C8-L4-291_2	1				1,00	
	C8-L2-292	1				1,00	
	C8-L3-292	1				1,00	
	C8-L2-293	1				1,00	
	C8-L3-293	1				1,00	
	C8-L2-294	1				1,00	
	C8-L3-294	1				1,00	
	C8-L2-295	1				1,00	
	C8-L3-295	1				1,00	
	C8-L2-296	1				1,00	
	C8-L3-296	1				1,00	
	C16-L2-374	1				1,00	
	C16-L2-375	1				1,00	
	C16-L2-376	1				1,00	
	C16-L2-377	1				1,00	
	C16-L2-378	1				1,00	
							363,00

FUS-009 **Ud Fusible 4 A sin indicador (todas las medidas y marcas)**

Unidad de fusible 4 A. Incluye completa instalación, medios, materiales y maquinarias incluidos.

	CM-1						
	C1-L4-1	4				4,00	
	C1-L5-3_1	2				2,00	
	C1-L5-4_1	2				2,00	
	C1-L2-5	2				2,00	
	C1-L1-6	2				2,00	
	C1-L2-7	2				2,00	
	C1-L1-8	2				2,00	
	C1-L2-9	2				2,00	
	C1-L1-10	2				2,00	
	C1-L2-11	2				2,00	
	C1-L1-12	2				2,00	
	C1-L2-13	2				2,00	
	C1-L1-14	2				2,00	
	C1-L2-15	2				2,00	
	C1-L1-16	2				2,00	
	C1-L2-17	2				2,00	
	C1-L1-18	2				2,00	
	C1-L2-19	2				2,00	
	C1-L1-20	2				2,00	
	C1-L2-21	2				2,00	
	C1-L1-22	2				2,00	
	C1-L2-23	2				2,00	
	C1-L1-24	2				2,00	
	C1-L2-25	2				2,00	
	C1-L1-26	2				2,00	
	C1-L2-27	2				2,00	
	C1-L1-28	2				2,00	
	C1-L2-29	2				2,00	
	C1-L1-30	2				2,00	
	C1-L2-31	2				2,00	
	C1-L1-32	2				2,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C1-L2-33	2				2,00	
	C1-L1-34	2				2,00	
	C1-L2-35	2				2,00	
	C1-L1-N36	2				2,00	
	C1-L2-37	2				2,00	
	C1-L1-38	2				2,00	
	C1-L2-39	2				2,00	
	C1-L1-40	2				2,00	
	C1-L2-41	2				2,00	
	C1-L2-42	2				2,00	
	C1-L1-43	2				2,00	
	C1-L1-44	2				2,00	
							88,00
	C3-L1-234	2				2,00	
	C3-L4-234	2				2,00	
	C3-L1-235	2				2,00	
	C3-L4-235	2				2,00	
	C3-L1-236	2				2,00	
	C3-L4-236	2				2,00	
	C3-L1-237	2				2,00	
	C3-L4-237	2				2,00	
	C3-L1-238	2				2,00	
	C3-L4-238	2				2,00	
	C3-L1-239	2				2,00	
	C3-L4-239	2				2,00	
	C3-L1-240	2				2,00	
	C3-L4-240	2				2,00	
	C3-L1-241	2				2,00	
	C3-L4-241	2				2,00	
	C3-L1-242	2				2,00	
	C3-L4-242	2				2,00	
	C3-L1-243	2				2,00	
	C3-L4-243	2				2,00	
	C3-L1-244	2				2,00	
	C3-L4-244	2				2,00	
	C3-L1-245	2				2,00	
	C3-L4-245	2				2,00	
	C3-L1-246	2				2,00	
	C3-L4-246	2				2,00	
	C3-L1-247	2				2,00	
	C3-L4-247	2				2,00	
	C3-L1-248	2				2,00	
	C3-L4-248	2				2,00	
	C3-L1-249	2				2,00	
	C3-L4-249	2				2,00	
	C3-L1-250	2				2,00	
	C3-L4-250	2				2,00	
	C3-L1-251	2				2,00	
	C3-L4-251	2				2,00	
	C3-L1-252	2				2,00	
	C3-L4-252	2				2,00	
	C3-L1-253	2				2,00	
	C3-L4-253	2				2,00	
	C3-L1-254	2				2,00	
	C3-L4-254	2				2,00	
	C3-L1-255	2				2,00	
	C3-L4-255	2				2,00	
	C3-L2-256	2				2,00	
	C3-L3-256	2				2,00	
	C3-L2-257	2				2,00	
	C3-L3-257	2				2,00	
	C3-L2-258	2				2,00	
	C3-L3-258	2				2,00	
	C3-L2-259	2				2,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C3-L3-259	2				2,00	
	C3-L2-260	2				2,00	
	C3-L3-260	2				2,00	
	C3-L2-261	2				2,00	
	C3-L3-261	2				2,00	
	C3-L2-262	2				2,00	
	C3-L3-262	2				2,00	
	C3-L2-263	2				2,00	
	C3-L3-263	2				2,00	
	C3-L2-264	2				2,00	
	C3-L3-264	2				2,00	
	C3-L2-265	2				2,00	
	C3-L3-265	2				2,00	
	C3-L2-266	2				2,00	
	C3-L3-266	2				2,00	
	C3-L2-267	2				2,00	
	C3-L3-267	2				2,00	
	C3-L2-268	2				2,00	
	C3-L3-268	2				2,00	
	C3-L2-269	2				2,00	
	C3-L3-269	2				2,00	
	C3-L2-270	2				2,00	
	C3-L3-270	2				2,00	
	C3-L2-271	2				2,00	
	C3-L3-271	2				2,00	
	C3-L2-272	2				2,00	
	C3-L3-272	2				2,00	
	C3-L2-273	2				2,00	
	C3-L3-273	2				2,00	
	C3-L2-274	2				2,00	
	C3-L3-274	2				2,00	
	C3-L2-275	2				2,00	
	C3-L3-275	2				2,00	
	C3-L2-276	2				2,00	
	C3-L3-276	2				2,00	
	C3-L2-277	2				2,00	
	C3-L3-277	2				2,00	
	CM-7						
	C7-L2-214	2				2,00	
	C7-L2-215	2				2,00	
	C7-L2-216	2				2,00	
	C7-L2-217	2				2,00	
	C7-L2-218	2				2,00	
	C7-L2-219	2				2,00	
	C7-L2-220	2				2,00	
	C7-L2-A1_1	2				2,00	
	C7-L2-A1_2	2				2,00	
	C7-L2-A1_3	2				2,00	
	C7-L2-A1_4	2				2,00	
	C7-L2-A2_1	2				2,00	
	C7-L2-A2_2	2				2,00	
	C7-L2-A2_3	2				2,00	
	C7-L2-A2_4	2				2,00	
	C7-L2-A3_1	2				2,00	
	C7-L2-A3_2	2				2,00	
	C7-L2-223	2				2,00	
	C7-L2-224	2				2,00	
	C7-L2-225	2				2,00	
	C7-L2-226	2				2,00	
	C7-L2-227	2				2,00	
	C7-L2-228	2				2,00	
	C7-L2-229	2				2,00	
	C7-L2-230	2				2,00	
	C7-L2-231	2				2,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C7-L2-232	2				2,00	
	C7-L2-233	2				2,00	
	C7-L1-192	2				2,00	
	C7-L1-193	2				2,00	
	C7-L1-194	2				2,00	
	C7-L1-195	2				2,00	
	C7-L1-196	2				2,00	
	C7-L1-197	2				2,00	
	C7-L1-198	2				2,00	
	C7-L1-199	2				2,00	
	C7-L1-200	2				2,00	
	C7-L1-201	2				2,00	
	C7-L1-202	2				2,00	
	C7-L1-203	2				2,00	
	C7-L1-204	2				2,00	
	C7-L1-205	2				2,00	
	C7-L1-206	2				2,00	
	C7-L1-207	2				2,00	
	C7-L1-208	2				2,00	
	C7-L1-209	2				2,00	
	C7-L1-210	2				2,00	
	C7-L1-211	2				2,00	
	C7-L1-212	2				2,00	
	C7-L1-213	2				2,00	
	C8-278-N	4				4,00	
	C8-279-N	4				4,00	
	C8-280-N	4				4,00	
	C8-283-N	4				4,00	
	C8-284-N	4				4,00	
	C8-285-N	4				4,00	
	C8-286-N	4				4,00	
	C8-287-N	4				4,00	
	C8-288-N	4				4,00	
	C8-289-N	4				4,00	
	C8-292-N	4				4,00	
	C8-293-N	4				4,00	
	C8-294-N	4				4,00	
	C8-295-N	4				4,00	
	C8-296-N	4				4,00	
	C8-297-N	4				4,00	
	C8-298-N	4				4,00	
	C8-299-N	4				4,00	
	C8-300-N	4				4,00	
	C8-301-N	4				4,00	
	C8-302-N	4				4,00	
	C8-281	2				2,00	
	C8-282	2				2,00	
	C8-290	2				2,00	
	C8-291	2				2,00	
	CM-11						
	C11-L3-298_1	2				2,00	
	C11-L3-298_2	2				2,00	
	C11-L3-299_1	2				2,00	
	C11-L3-299_2	2				2,00	
	C11-L3-300_1	2				2,00	
	C11-L3-300_2	2				2,00	
	C11-L3-302_1	2				2,00	
	C11-L3-303	2				2,00	
	C11-L3-304	2				2,00	
	C11-L2-305_1	2				2,00	
	C11-L2-305_2	2				2,00	
	C11-L2-305_3	2				2,00	
	C11-L2-305_4	2				2,00	
	C11-L2-305_5	2				2,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C11-L2-306_1	2				2,00	
	C11-L2-306_2	2				2,00	
	C11-L2-306_3	2				2,00	
	C11-L2-306_4	2				2,00	
	C11-L1-307	2				2,00	
	C11-L1-308	2				2,00	
	C11-L1-309	2				2,00	
	C11-L1-310_1	2				2,00	
	C11-L1-310_2	2				2,00	
	C11-L1-311_1	2				2,00	
	C11-L1-311_2	2				2,00	
	C11-L1-312_1	2				2,00	
	C11-L1-312_2	2				2,00	
	C11-L1-313_1	2				2,00	
	C11-L1-313_2	2				2,00	
	C11-L1-314_1	2				2,00	
	C11-L1-314_2	2				2,00	
	C11-L1-315_1	2				2,00	
	C11-L1-315_2	2				2,00	
	C11-L1-316_1	2				2,00	
	C11-L1-316_2	2				2,00	
	C11-L1-316_3	2				2,00	
	C11-L1-317_1	2				2,00	
	C11-L1-317_2	2				2,00	
	C11-L1-318_1	2				2,00	
	C11-L1-318_2	2				2,00	
	C11-L1-318_3	2				2,00	
	C11-L1-319	4				4,00	
	C11-L1-320	4				4,00	
	C11-L1-321-N	2				2,00	
	C11-L1-322-N	2				2,00	
	CM-16						
	C16-L1-318	2				2,00	
	C16-L1-319	2				2,00	
	C16-L1-320	2				2,00	
	C16-L1-321	2				2,00	
	C16-L1-322	2				2,00	
	C16-L1-323	2				2,00	
	C16-L1-325	2				2,00	
	C16-L1-326	2				2,00	
	C16-L1-327	2				2,00	
	C16-L1-328	2				2,00	
	C16-L1-329	2				2,00	
	C16-L1-330	2				2,00	
	C16-L1-331	2				2,00	
	C16-L1-334	2				2,00	
	C16-L1-335	2				2,00	
	C16-L1-336	2				2,00	
	C16-L1-337	2				2,00	
	C16-L1-338	2				2,00	
	C16-L1-339	2				2,00	
	C16-L1-340	2				2,00	
	C16-L1-342	2				2,00	
	C16-L1-343	2				2,00	
	C16-L1-344	2				2,00	
	C16-L1-345	2				2,00	
	C16-L1-346	2				2,00	
	C16-L1-347	2				2,00	
	C16-L1-348	2				2,00	
	C16-L1-350	2				2,00	
	C16-L1-351	2				2,00	
	C16-L1-352	2				2,00	
	C16-L1-353	2				2,00	
	C16-L1-354	2				2,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	C16-L1-355	2				2,00	
	C16-L1-356	2				2,00	
	C16-L1-357	2				2,00	
	C16-L1-358	2				2,00	
	C16-L1-359	2				2,00	
	C16-L1-360	2				2,00	
	C16-L1-361	2				2,00	
	C16-L1-362	2				2,00	
	C16-L1-363	2				2,00	
	C16-L1-364	2				2,00	
	C16-L1-365	2				2,00	
	C16-L1-366	2				2,00	
	C16-L1-367	2				2,00	
	C16-L1-368	2				2,00	
	C16-L2-369	2				2,00	
	C16-L2-370	2				2,00	
	C16-L2-371	2				2,00	
	C16-L2-372	2				2,00	
	C16-L2-373	2				2,00	
	C8-L1-278	2				2,00	
	C8-L2-278	2				2,00	
	C8-L1-279	2				2,00	
	C8-L2-279	2				2,00	
	C8-L1-280	2				2,00	
	C8-L2-280	2				2,00	
	C8-L1-281	2				2,00	
	C8-L1-282	2				2,00	
	C8-L1-283	2				2,00	
	C8-L2-283	2				2,00	
	C8-L1-284	2				2,00	
	C8-L2-284	2				2,00	
	C8-L1-285	2				2,00	
	C8-L2-285	2				2,00	
	C8-L1-286	2				2,00	
	C8-L2-286	2				2,00	
	C8-L1-287	2				2,00	
	C8-L2-287	2				2,00	
	C8-L4-290_1	2				2,00	
	C8-L4-290_2	2				2,00	
	C8-L4-291_1	2				2,00	
	C8-L4-291_2	2				2,00	
	C8-L2-292	2				2,00	
	C8-L3-292	2				2,00	
	C8-L2-293	2				2,00	
	C8-L3-293	2				2,00	
	C8-L2-294	2				2,00	
	C8-L3-294	2				2,00	
	C8-L2-295	2				2,00	
	C8-L3-295	2				2,00	
	C8-L2-296	2				2,00	
	C8-L3-296	2				2,00	
	C16-L2-374	2				2,00	
	C16-L2-375	2				2,00	
	C16-L2-376	2				2,00	
	C16-L2-377	2				2,00	
	C16-L2-378	2				2,00	
							726,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO CAP.5 LOGÍSTICA						
PA-5.1	**PA Partida alzada para concepto de logística**						
	Partida alzada a justificar a la Direccion Facultativa, en referencia a posibles gastos imputables a impuestos, peajes y/o alquileres, así como imprevistos de retrasos transporte y logística.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO CAP.6 GESTIÓN DE RESIDUOS						
PA-6.1	**Partida para gestión de residuos**						
	Partida en referencia al coste de gestión de residuos por parte de gestor autorizado, según estudio de gestión de residuos asociado. Abono según facturación y mediciones/albaranes por parte de gestor autorizado coherentes con el estudio previo presentado.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO CAP.7 LEGALIZACIONES INSTALACIONES

C2.1.1 **ud INSPECCIÓN OCA**

Legalización de instalación de alumbrado conforme al REBT y REEIAE por parte de un organismo de control autorizado, incluyendo: - Gestión documental del expediente formato digital ante un OCA - Verificación inicial de la instalación por parte del instalador - Inspección inicial de la instalación por parte de la OCA con medición lumínica de tramos tipo del proyecto. - Tasas administrativas y mano de obra Incluso gestiones con las compañias comercializadora y distribuidora para ajustes de suministro y contratación y emisión de certificados al titular.

CM-1	1				1,00	
CM-3	1				1,00	
CM-4	1				1,00	
CM-5	1				1,00	
CM-6	1				1,00	
CM-7	1				1,00	
CM-8	1				1,00	
CM-9	1				1,00	
CM-11	1				1,00	
CM-16	1				1,00	
						10,00

C2.2.1 **ud MEMORIA Y CERTIFICADO INST ELECTRICA**

Legalización instalación eléctrica y alumbrado que incluye memoria técnica de diseño y certificado eléctrico de baja tensión de la instalación.

CM-1	1				1,00	
CM-3	1				1,00	
CM-4	1				1,00	
CM-5	1				1,00	
CM-6	1				1,00	
CM-7	1				1,00	
CM-8	1				1,00	
CM-9	1				1,00	
CM-11	1				1,00	
CM-16	1				1,00	
						10,00

C2.2.2 **ud LEGALIZACIÓN DE INSTALACIÓN**

Partida alzada para abonar los costes para la legalización de la instalador por empresa instaladora autorizada abonados a la entrega de boletines por la empresa adjudicataria, incluidas tasas.

CM-1	1				1,00	
CM-3	1				1,00	
CM-4	1				1,00	
CM-5	1				1,00	
CM-6	1				1,00	
CM-7	1				1,00	
CM-8	1				1,00	
CM-9	1				1,00	
CM-11	1				1,00	
CM-16	1				1,00	
						10,00

C2.2.4 **ud DOCUMENTACION AS BUILT**

Presentacion de toda documentacion necesaria correspondiente a planos y memorias As Built, esquemas y calculos y resultados de las instalaciones realmente ejecutadas; (documentacion presentada en formatos editables y de los tipos: QGIS, Word, Excel y CAD).

CM-1	1				1,00	
CM-3	1				1,00	
CM-4	1				1,00	
CM-5	1				1,00	
CM-6	1				1,00	
CM-7	1				1,00	
CM-8	1				1,00	
CM-9	1				1,00	
CM-11	1				1,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CM-16	1				1,00	
							10,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO CAP.8 SEGURIDAD Y SALUD						
SYS_1	**ud Casco Peltor G-3000NW blanco, con arnés de ruleta**						
	Total cantidades alzadas					10,00	
						10,00	
SYS_2	**ud Barbuquejo GH4 de 3 puntos para casco G3000**						
	Total cantidades alzadas					10,00	
						10,00	
SYS_3	**ud Pantalla dieléctrica 3M mod. 5F-11**						
	Total cantidades alzadas					6,00	
						6,00	
SYS_4	**ud Soporte para pantalla a casco ref. V5**						
	Total cantidades alzadas					6,00	
						6,00	
SYS_5	**ud Juego de clics acople pantalla-casco P3EV2**						
	Total cantidades alzadas					8,00	
						8,00	
SYS_6	**ud Gafa Pegaso F1 990.02.1005**						
	Total cantidades alzadas					8,00	
						8,00	
SYS_7	**ud Arnés Protecta First mod. AB17711UNI**						
	Total cantidades alzadas					6,00	
						6,00	
SYS_8	**ud Cuerda Protecta 10,5 mm 1 m AL-410C**						
	Total cantidades alzadas					6,00	
						6,00	
SYS_9	**ud Mosquetón Protecta AJ-501**						
	Total cantidades alzadas					6,00	
						6,00	
SYS_10	**ud Guante TB Nomex 1024H ignífugo**						
	Total cantidades alzadas					8,00	
						8,00	
SYS_11	**ud Guante de piel flor vacuno gris.**						
	Total cantidades alzadas					8,00	
						8,00	
SYS_12	**ud Guante Showa 380 nitrilo negro**						
	Total cantidades alzadas					8,00	
						8,00	
SYS_13	**ud Guante dieléctrico clase 00 2500V**						
	Total cantidades alzadas					3,00	
						3,00	
SYS_14	**ud Guante serraje vacuno TB 910 rojo soldador**						
	Total cantidades alzadas					3,00	
						3,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SYS_15	**ud Protector oido auricular Optime2 H520B**						
	Total cantidades alzadas					3,00	
						3,00	
SYS_16	**ud Mascarilla Climax FFP2 1720-V (caja de 12 unidades)**						
	Total cantidades alzadas					20,00	
						20,00	
SYS_17	**ud Mascarilla 3M 9928 FFP2 c/valv. (soldadura) Embalaje en cajas de**						
	Total cantidades alzadas					5,00	
						5,00	
SYS_18	**ud Delantal 300D serraje gris 60x90**						
	Total cantidades alzadas					5,00	
						5,00	
SYS_19	**ud Manguito serraje gris corto 300 MC**						
	Total cantidades alzadas					5,00	
						5,00	
SYS_20	**ud Pantalla soldar DC-1 330 tono 11**						
	Total cantidades alzadas					5,00	
						5,00	
SYS_21	**ud Juego rodilleras 65915**						
	Total cantidades alzadas					8,00	
						8,00	
SYS_22	**ud Cono reflectante 75 cms.**						
	Total cantidades alzadas					200,00	
						200,00	
SYS_23	**ud Cadena de señalización plástico 6. Pedido mínimo 25 mts y múltip**						
	Total cantidades alzadas					100,00	
						100,00	
SYS_24	**ud Columna de plástico para cadena (no incluye la base de goma)**						
	Total cantidades alzadas					100,00	
						100,00	
SYS_25	**ud Base de goma para columna.**						
	Total cantidades alzadas					100,00	
						100,00	
SYS_26	**ud Barrera de seguridad 2,5X1,10**						
	Total cantidades alzadas					80,00	
						80,00	
SYS_27	**ud Cinta balizamiento bicolor blanca/roja 250 m**						
	Total cantidades alzadas					30,00	
						30,00	
SYS_28	**ud Bota Panter mod. Melbourne Beige S3**						
	Total cantidades alzadas					8,00	
						8,00	
SYS_29	**ud Alquiler caseta de obra (Baño quimico incluido)**						

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Total cantidades alzadas						6,00
							6,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO AMP.1 IMPLANTACIÓN TELEGESTIÓN DALI						
	SUBCAPÍTULO AMP.1.1 CONTROL ALUMBRADO PUERTO EIVISSA						
PAMP1.5	**ud Sonda de luminosidad exterior**						
	LUX34: Sonda de luminosidad exterior con señal analógica 0-10V.						
	Total cantidades alzadas						13,00
							13,00
PAMP1.6	**ud Controlador PX OPEN BACnet/IP**						
	PXC001-E.D.: Controlador PX OPEN BACnet/IP para la integración de KNX, MBus, Modbus o SCL						
	Total cantidades alzadas						13,00
							13,00
PAMP1.7	**ud Controlador modular Bacnet/IP**						
	PXC50-E.D.: Controlador modular Bacnet/IP libremente programable con conexión a bus isla (hasta 80 puntos físicos, máx. 400 puntos contando TX-OPEN)						
	Total cantidades alzadas						13,00
							13,00
PAMP1.8	**ud Módulo de alimentación para TX-I/O**						
	TXS1.12F10: Módulo de alimentación para TX-I/O con entrada de 24 VAC, generación de 24 VDC para la alimentación de los módulos TX-I/O y periféricos, 1,2A con fusible de 10A						
	Total cantidades alzadas						13,00
							13,00
PAMP1.9	**ud Módulo TX-I/O 8 E/S universales**						
	TXM1.8U: Módulo TX-I/O de 8 E/S universales configurables como entradas digitales: contacto mantenido, pulso o contador, entradas analógicas: sondas, 0..10V y salidas analógicas: 0..10V. NECESARIO SOLO SI SE PONE LA SONDA DE LUMINOSIDAD						
	Total cantidades alzadas						13,00
							13,00
PAMP1.10	**ud Módulo para la integración de equipos de terceros**						
	TXI2.OPEN: Módulo para la integración de equipos de terceros en PX (Modbus RTU, Modbus TCP, M-Bus, G120P..), hasta 160 puntos						
	Total cantidades alzadas						13,00
							13,00
PAMP1.11	**ud Juego de fichas de dirección**						
	TXA1.K12: Juego de fichas de dirección para módulos TX-I/O: direcciones 1…12 y 1 ficha de reset						
	Total cantidades alzadas						13,00
							13,00
PAMP1.12	**ud SIMATIC NET SCALANCE XB005**						
	SIMATIC NET, SCALANCE XB005: Switch Industrial Ethernet no gestionable para 10/100 Mbit/s; con 5 x 10/100 Mbit/s puertos twisted pair con conectores RJ45 hembra; para construir pequeñas estructuras en estrella y línea, LED diagnóstico, IP20, fuente de alimentación 24V DC, incluye manual.						
	Total cantidades alzadas						13,00
							13,00
PAMP1.13	**ud Armario eléctrico metálico 800x600 para equipos de control**						
	PCM14: Armario eléctrico metálico para equipos de control, IP66, tipo ELDON, IDE o similar, con capacidad para alojar 1 Controlador SIEMENS y hasta 14 módulos TX de E/S. Medidas: 800x600x200, dispone de diferencial, magnetotérmicos, toma de corriente, cerradura metálica, portadocumentos y cableados a bornas de las señales de alimentación y comunicación, con todos los accesorios necesarios y marcado CE.						
	Total cantidades alzadas						13,00
							13,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
PAMP1.4	**ud Fuente de alimentación 24VCC**						
	N 125/22: Fuente de alimentación N 125/22 640 mA con fuente de alimentación auxiliar de 24 V CC (4 módulos)						
	CM-1	1				1,00	
	CM-3	2				2,00	
	CM-4	1				1,00	
	CM-7	1				1,00	
	CM-8	1				1,00	
	CM-11	2				2,00	
	CM-13	1				1,00	
	CM-14	1				1,00	
	CM-15	2				2,00	
	CM-16	1				1,00	
							13,00
PAMP1.1	**ud Pasarela KNX/DALI**						
	N 141/21: Pasarela KNX/DALI TWIN plus N 141/21 con capacidad para 128 balastos, 16 sensores y 32 interfaz de pulsadores DALI. Regulación de temp. de color. Reintegro de ECG defectuosos sin ETS. Dispone de horario, control standby, efectos y controladores de lumd.						
	CM-1						
	SUBTELEC-1-1	2				2,00	
	CM-3	4				4,00	
	SUBTELEC-3-1	1				1,00	
	SUBTELEC-3-2	1				1,00	
	CM-4						
	SUBTELEC-4-1	2				2,00	
	CM-5	1				1,00	
	CM-6	1				1,00	
	CM-7	1				1,00	
	SUBTELEC-7-1	1				1,00	
	CM-8	1				1,00	
	SUBTELEC-8-1	2				2,00	
	CM-11	2				2,00	
	SUBTELEC-11-1	2				2,00	
	SUBTELEC-11-2	1				1,00	
	CM-13	1				1,00	
	SUBTELEC-13-1	2				2,00	
	CM-14	2				2,00	
	SUBTELEC-14-1	2				2,00	
	CM-15	2				2,00	
	SUBTELEC-15-1	2				2,00	
	SUBTELEC-15-2	1				1,00	
	CM-16						
	SUBTELEC-16-1	4				4,00	
							38,00
PAMP1.2	**ud Módulo TX-I/O 16 Entradas digitales**						
	TXM1.16D: Módulo TX-I/O de 16 entradas digitales, configurables individualmente para señales de estado, pulsos o contador de pulsos (hasta 10Hz)						
	Total cantidades alzadas					26,00	
							26,00
PAMP1.3	**ud Módulo TX-I/O 6 salidas de relé**						
	TXM1.6R: Módulo TX-I/O de 6 salidas de relé libres de tensión configurables individualmente para contacto mantenido, pulso o control de actuadores a 3 puntos						
	Total cantidades alzadas					1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
PAMP1.14	**ud Armario eléctrico metálico 500x400 para equipos de control**						
	PCMPX4: Armario eléctrico metálico para equipos de control, IP66, tipo ELDON, IDE o similar, con capacidad para alojar 1 Controlador SIEMENS comunicable. Medidas: 500x400x150, dispone de diferencial, magnetotérmicos, toma de corriente, cerradura metálica, portadocumentos y cableados a bornas de las señales de alimentación y comunicación, con todos los accesorios necesarios y marcado CE.						
	CM-1	1				1,00	
	CM-3	2				2,00	
	CM-4	1				1,00	
	CM-7	1				1,00	
	CM-8	1				1,00	
	CM-11	2				2,00	
	CM-13	1				1,00	
	CM-14	1				1,00	
	CM-15	2				2,00	
	CM-16	1				1,00	
							13,00
PAMP1.15	**ud Acoplador de línea-área**						
	N 140/13: Acoplador de línea-área N 140/13 (2 módulos). Permite intercambio de datos entre 2 líneas KNX y para conexión entre líneas de áreas y la línea principal o backbone de interconexión entre áreas KNX.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
	SUBCAPÍTULO AMP.1.2 AMPLIACIÓN LICENCIA DESIGO CC						
PAMP1.16	**Ampliación de licencia cliente**						
	CCA-1-CL: Ampliación de la licencia para habilitar un cliente adicional. Válido para todo tipo de clientes.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
PAMP1.17	**Ampliación licencia puntos físicos**						
	CCA-100-BA: Ampliación de la licencia para habilitar nuevos puntos físicos adicionales de Entrada/Salida del tipo Automatización de Edificios y BACnet.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
PAMP1.19	**Programación de la ampliación**						
	Programación-AMPL. Programación. Incluye creación de base de datos acorde a listado de puntos y programación de controladores de campo. Corresponde a la ampliacion de pasarelas DALI.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
PAMP1.20	**Programación y creación de pantallas**						
	Gráficos-AMPL. Gráficos del puesto central. Programación y generación de pantallas de la instalación para el manejo del sistema por parte del usuario. Corresponde a la ampliacion de pasarelas DALI						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO AMP.1.3 PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA						
PAMP1.21	**Creación de base de datos**						
	Programación. Incluye creación de base de datos acorde a listado de puntos y programación de controladores de campo.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
PAMP1.22	**Gráficos del puesto central y creación de pantallas**						
	Gráficos del puesto central. Programación y generación de pantallas de la instalación para el manejo del sistema por parte del usuario.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
PAMP1.23	**Puesta en marcha de instalación de control**						
	Puesta en marcha de la instalación de control (controladores, puesto central o terminal de mando y material de campo contratados). Incluye asistencia técnica, supervisión en obra y verificación del correcto funcionamiento de la instalación de control. No incluye puesta en marcha de instalaciones de terceros.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
PAMP1.24	**Puesta en marcha ampliación**						
	Puesta en marcha-AMPL. Puesta en marcha de la instalación de control (controladores, puesto central o terminal de mando y material de campo contratados). Incluye asistencia técnica, supervisión en obra y verificación del correcto funcionamiento de la instalación de control. No incluye puesta en marcha de instalaciones de terceros. Corresponde a la ampliacion de pasarelas DALI.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
PAMP1.26	**Trabajos de programación para señales en cuadros**						
	ADICIONAL: SEÑALES EN CUADROS CM. PROGRAM/ P.MARCHA/GRAFICOS. Trabajos de programacion, p. marcha y graficos de aprox 20 señales (estados interruptores) en cada uno de los centros de mando. En CM2 y CM3 incluye el comando , estado y alarma de aprox 4 circuitos de luminarias todo/nada (adicionales a las que llevan balasto DALI) Total aprox 110 señales adicionales.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO AMP.2 CABLEADO SISTEMA DALI						
	SUBCAPÍTULO AMP.2.1 SISTEMA DE CABLEADO PARA EL CONTROL DE LAS LUMINARIAS						
PAMP2.1	**m Manguera 3G2,5+2x1,5**						
	Suministro, instalación y conexionado de cableado en columnas de manguera de 3G2,5+2x1,5 AFUMEX						
	CM-1						
	SUBTELEC-1-1	1,05	350,00			367,50	
	CM-3						
	SUBTELEC-3-1	1,05	230,00			241,50	
	SUBTELEC-3-2	1,05	225,00			236,25	
	CM-4						
	SUBTELEC-4-1	1,05	150,00			157,50	
	CM-7						
	SUBTELEC-7-1	1,05	120,00			126,00	
	CM-8						
	SUBTELEC-8-1	1,05	170,00			178,50	
	CM-11						
	SUBTELEC-11-1	1,05	255,00			267,75	
	SUBTELEC-11-2	1,05	450,00			472,50	
	CM-13						
	SUBTELEC-13-1	1,05	150,00			157,50	
	CM-14						
	SUBTELEC-14-1	1,05	240,00			252,00	
	CM-15						
	SUBTELEC-15-1	1,05	250,00			262,50	
	SUBTELEC-15-2	1,05	400,00			420,00	
	CM-16						
	SUBTELEC-16-1	1,05	115,00			120,75	
							3.260,25
PAMP2.2	**ud Caja estanca superficie 100x100**						
	Caja Solera 815 o similar, estanca plexo superficie 100x100x55, Grado de protección IP 65, IK 07, libre de halógenos.para conexiones DALI en columnas						
	Total cantidades alzadas						200,00
							200,00
PAMP2.3	**m Bus Dali 300/500V 2x1,5mm2 (GRIS)**						
	Bus Dali 300/500V 2x1,5mm2 (GRIS)						
	CM-1						
	SUBTELEC-1-1	2	300,00			600,00	
	CM-3	4	300,00			1.200,00	
	SUBTELEC-3-1	1	300,00			300,00	
	SUBTELEC-3-2	1	300,00			300,00	
	CM-4						
	SUBTELEC-4-1	2	300,00			600,00	
	CM-5	1	300,00			300,00	
	CM-6	1	300,00			300,00	
	CM-7	1	300,00			300,00	
	SUBTELEC-7-1	1	300,00			300,00	
	CM-8	1	300,00			300,00	
	SUBTELEC-8-1	2	300,00			600,00	
	CM-11	2	300,00			600,00	
	SUBTELEC-11-1	2	300,00			600,00	
	SUBTELEC-11-2	1	300,00			300,00	
	CM-13	1	300,00			300,00	
	SUBTELEC-13-1	2	300,00			600,00	
	CM-14	2	300,00			600,00	
	SUBTELEC-14-1	2	300,00			600,00	
	CM-15	2	300,00			600,00	
	SUBTELEC-15-1	2	300,00			600,00	
	SUBTELEC-15-2	1	300,00			300,00	
	CM-16						
	SUBTELEC-16-1	4	300,00			1.200,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							11.400,00
PAMP2.4	**m Cable CERVIFLAM RC4Z1 2X1 MM2. VERDE**						
	Cable CERVIFLAM RC4Z1 2X1 MM2. VERDE						
	Total cantidades alzadas						100,00
							100,00
PAMP2.5	**m Cable KNX EIB BUS LSZH 2X2X0,8 AMG 20/1**						
	Cable KNX EIB BUS LSZH 2X2X0,8 AMG 20/1						
	CM-1						
	SUBTELEC-1-1	1,05	350,00			367,50	
	CM-3						
	SUBTELEC-3-1	1,05	230,00			241,50	
	SUBTELEC-3-2	1,05	225,00			236,25	
	CM-4						
	SUBTELEC-4-1	1,05	150,00			157,50	
	CM-7						
	SUBTELEC-7-1	1,05	120,00			126,00	
	CM-8						
	SUBTELEC-8-1	1,05	170,00			178,50	
	CM-11						
	SUBTELEC-11-1	1,05	255,00			267,75	
	SUBTELEC-11-2	1,05	450,00			472,50	
	CM-13						
	SUBTELEC-13-1	1,05	150,00			157,50	
	CM-14						
	SUBTELEC-14-1	1,05	240,00			252,00	
	CM-15						
	SUBTELEC-15-1	1,05	250,00			262,50	
	SUBTELEC-15-2	1,05	400,00			420,00	
	CM-16						
	SUBTELEC-16-1	1,05	115,00			120,75	
							3.260,25
PAMP2.6	**m M1 SiC Conductor RZ1-K 0,6/1kV de 4x6 mm2**						
	M1 SiC Conductor RV-K 1000 de 4x6 mm2						
	Total cantidades alzadas						50,00
							50,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO AMP.3 INSTALACIÓN DE FIBRA ÓPTICA						
	SUBCAPÍTULO AMP.4.1 INSTALACIÓN DE FIBRA ÓPTICA						
PAMP4.1	**ml Cable 8 fibras ópticas**						
	MI Suministro e instalación de cable de 8 fibras ópticas unitubo, instalación universal/exterior, monomodo OS2 Euro Class Dca s2 d2 a1, protección holgada y anti roedores mejorado nivel 2. Refuerzo construido con hilatura de fibra de vidrio reforzada, Max Crush (N)= 2000, Max Impact (Nm)= 5, Max Torsion (turns +- 180 °C)= 5, Operational Temp.= -20 °C a +60 °C, test estándar IEC 60794-1-21 & IEC 60794-1-22, diámetro máx: 8,1 mm. Cubierta de color negro. Medida (para certificación al Contratista) según resultado de los metros indicados en la reflectometría. Etiquetada en cada arqueta.						
	CM-1	1,05	570,00			598,50	
	CM-3	1,05	360,00			378,00	
	CM-4	1,05	200,00			210,00	
	CM-5	1,05	185,00			194,25	
	CM-6	1,05	120,00			126,00	
	CM-7	1,05	170,00			178,50	
	CM-8	1,05	700,00			735,00	
	CM-9	1,05	350,00			367,50	
	CM-11	1,05	50,00			52,50	
	CM-13	1,05	1.050,00			1.102,50	
	CM-14	1,05	850,00			892,50	
	CM-15	1,05	1.200,00			1.260,00	
	CM-16	1,05	1.400,00			1.470,00	
							7.565,25
PAMP4.2	**ud Panel repartidor de fibra óptica**						
	Suministro e instalación de panel repartidor de Fibra Óptica con capacidad de hasta 24 adaptadores LC dúplex Monomodo, 19" para el montaje de racks. Fabricado en acero templado y con acabado en pintura negra. Bandeja deslizante. Soportes de montaje ajustables. Profundidad mínima de 230 mm, 1U, incluido sistema de gestión de cable (casette) y prensaestopas. Color Negro. De Leviton o equivalente. Las fibras se deben terminar en bandejas con conectores LC dúplex monomodo.						
	Total cantidades alzadas						2,00
							2,00
PAMP4.3	**ud Caja terminal de fibra óptica**						
	Suministro e instalación de caja terminal de fibra óptica apta para interior. Con capacidad máxima de 4 conectores simplex SC/PC y realizada en acero galvanizado pintado color ral 9002. La fibra se terminará en caja mural.						
	Total cantidades alzadas						4,00
							4,00
PAMP4.4	**ud Conversor de medio industrial (Lado cuadro mando)**						
	LADO CUADRO DE MANDO: Suministro e instalación de conversor de medio tipo industrial con 4x 10/100 Base-TX+ 1x 100 Base-FX, con conector SC para fibra monomodo						
	Total cantidades alzadas						13,00
							13,00
PAMP4.5	**ud Conversor de medio industrial (Lado RACK)**						
	LADO RACK APB: Conversor de medio según norma 10/100Base- Tx 100Base-FX Standard Fibra Óptica 1310nm SC, SM Temperatura 0 a 50 grados Fibra SM 9/125 µm, con conector SC para fibra monomodo. Incluye transceiver de fibra y fuente de alimentación.						
	Total cantidades alzadas						13,00
							13,00
PAMP4.6	**ud Certificación de fibra óptica**						
	Certificación de una fibra óptica (en los dos sentidos), con registros y emisión de certificados de la calidad de la transmisión de acuerdo con la clase del enlace y categoría de sus componentes. Incluye emisión de certificación por el distribuidor oficial y entrega de documentación en formato papel y digital. Los parámetros a certificar son: retardo de propagación, longitud, distancia entre componentes, atenuación y pérdida de retorno. Los valores máximos que pueden tomar estos parámetros se obtienen de las fórmulas recogidas en la norma UNE 50173-1.						

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Total cantidades alzadas						13,00
							13,00
PAMP4.7	**ml Cable Cat6 4 pares**						
	M1 Cable Cat6 de 4 pares Categoría 6 UTP para exterior, con calibre de conductor de 23 AWG, diseño U/UTP, HFFR-LS innerjacket, con protección de cubierta a UV y resistente a agua , compatible con Ethernet Gigabit y conforme a ISO/IEC 11801 Class E, IEC 611656-5, EN 50173-1, EN 50288-6-1, ANSI/TIA 586D.2.						
	Total cantidades alzadas						100,00
							100,00

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP.1 SERVICIOS AFECTADOS			
OBR-041	**ud**	**Sondeo de servicios en cualquier pavimento**	**125,19**
		Sondeo para la localización de servicios existentes, ya sea en acera o calzada. Incluye la totalidad de los materiales para la excavación, adecuación del servicio detectado y posterior reposición del pavimento existente.	
		CIENTO VEINTICINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
PA-1.1	**PA**	**Reposición de servicios afectados**	**530,00**
		Partida alzada a justificar a la Direccion Facultativa previa aceptacion, para la posible necesidad frente a afeccion/interrupción y consecuente reanudación de servicios afectados existentes.	
		QUINIENTOS TREINTA EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO CAP.2 OBRA CIVIL

SUBCAPÍTULO 2.1 DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN

OBR-027 | **m** | **Desmontaje y retirada de cableado** | **1,23**

Desmontaje y retirada de cableado que deja de estar en funcionamiento, ya sea un tendido aéreo como subterránea. Incluye la parte proporcional de mano de obra y material necesario para dejar las infraestructuras en correctas condiciones. Parte proporcional de gastos de gestion de residuos incluida. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada.

UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

DEM-011 | **m2** | **Demolición y reposición de acera y/o vado** | **30,11**

Extracción de bordillo y acerado hasta 15 cm de grosor, incluye retirada de escombros a vertedero. Excavación en zanja para construcción de nuevo pavimento de acera, hasta la profunditdad necesaria para colocación de la nueva solera de hormigón, incluida demolición manual o mecánica de pavimentado y solera existente, rasuramiento y limpieza y apilamiento de tapas y marcos de registro existentes para su posterior colocación, retirada y vertido de productos de la excavación a vertedero. Suministro y colocación de vorera de hormigón vibrocomprimido de 0,5 x 0,25 x 0,15 m. según normas UNE, incluyendo excavación, alineación, rasuramiento, cortes de disco, bordillos en vados, con 40 l/ml de hormigón HM-15 en asiento y trasdós, retirada y vertido de productos sobrantes a vertedero. Formación de solera con hormigón HM-15 de 10 cm de grosor rasurado. Embaldosado de aceras con baldosa hidráulica tipo Panot de 20 x 20 x 3.2 cm, cogidas con mortero de cemento Portland M-250, llenado de juntas con capa de cemento, lavado de ésta y limpieza posterior de baldosas y sobrantes, incluye nivelación y rasuramiento de tapas y registros de diferentes servicios de dimensiones inferiores a 60 x 60 cm/ud. Embaldosado de acera en rebaje de minusválidos con baldosa de 20 x 20 x 3.2 cm, con elementos troncocónicos, agarrados con mortero de cemento Portland M-250, llenado de juntas con capa de cemento, lavado de ésta y limpieza posterior de baldosas y sobrantes, incluye nivelación y rasuramiento de tapas y registros de diferentes servicios de dimensiones inferiores a 60 x 60 cm/ud. Se incluye la retirada de elementos urbanos tales como señales de tráfico, papeleras, semáforos y farolas que se puedan encontrar situados en la zona de rebaje, y reubicación de estos en sitios estratégicos. Parte proporcional de gastos de gestion de residuos incluida. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada. Totalidad de materiales y mano de obra incluidos.

TREINTA EUROS con ONCE CÉNTIMOS

DEM-004 | **m2** | **Demolición de aglomerado asfáltico** | **5,31**

Demolición de firme de aglomerado asfáltico hasta 15cm de espesor con carga transporte a vertedero, incluye rasanteo refinado y compactación de la superficie resultante. Parte proporcional de gastos de gestion de residuos incluida. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada.

CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

OBR-200 | **ud** | **Demolición de arqueta existente** | **8,72**

Partida para demoler arquetas existentes a pared de cara a impedir el acceso a los cables. Incluye el material y mano de obra necesarios, así como medios auxiliares, para el sellado de los tubos con poliuretano, adecuación de las redes. Incluirá la modificación de los tubos, la eliminación del marco y la tapa y la posterior pavimentación del hueco que quede. Parte proporcional de gastos de gestion de residuos incluida. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada.

OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

DEM-005 | **ud** | **Demolición y desmontaje de cuadro electrico** | **186,96**

Desconexion y desmontaje de cuadro eléctrico de BT; incluidos dispositivos generales e individuales de mando y protección, armario y demolicion de basamento si procede; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Parte proporcional de gastos de gestion de residuos incluida. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada.

CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

DEM-006 | **ud** | **Demolición de cimentación existente** | **89,90**

Partida para demoler cimentacion existentes de soportes de alumbrado publico. Incluye el material y mano de obra necesarios, así como medios auxiliares, para demolición y carga de material resultante. Parte proporcional de gastos de gestion de residuos incluida. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada.

OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 2.2 CANALIZACIÓN

OBR-005 **ud** **Arqueta de 40 X 40 cm** **125,35**

Arqueta de registro de 40x40x70 cm de dimensiones interiores, s/planos, formada por piedra marés, maón u hormigón en masa de cemento Portland de 10 cm de grosor, con marco y tapa de fundición 40x40 según norma EN-124 (tapa C-250 en acera o D-400 en calzada), en fundición GE 500-7 según ISO 1083, revestimiento en pintura hidrosoluble negra, con cuatro patines de caucho que garanticen la ausencia de ruido entre marco y tapa, interior enlucido con mortero de cemento. Suelo de la arqueta cubierto de tierra con lecho de arena, incluido orificios para la entrada de la tubería de policloruro de vinilo, revestimiento interior de la arqueta con mortero de hormigón en masa. Incluso la colocación del cable de toma de tierra, dejando lazo de 0.5 metros. La tapa llevará gravado el logotipo de la Autoridad Portuaria de Baleares, según modelo normalizado por la Autoridad Portuaria de Baleares. En caso de reutilizar el marco y la tapa, se descontará el precio del material. Incluida demolicion y excacavion, asi como la reposicion bordes posterior de cualquier pavimento.

Se empleará esta misma partida para la realización de arquetas virtuales, que queden por debajo de la cota del terreno. En ese caso, si se tratan de arquetas existentes, se descontará la parte concerniente al material de marco y tapa empleado.

CIENTO VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

OBR-006 **ud** **Arqueta de 60 X 60 cm** **145,49**

Arqueta de registro de 60x60x100 cm de dimensiones interiores, s/planos, formada por piedra marés, maón u hormigón en masa de cemento Portland de 10 cm de grosor, con marco y tapa de fundición 60x60 según norma EN-124 (tapa C-250 en acera o D-400 en calzada), en fundición GE 500-7 según ISO 1083, revestimiento en pintura hidrosoluble negra, con cuatro patines de caucho que garanticen la ausencia de ruido entre marco y tapa, interior enlucido con mortero de cemento. Suelo de la arqueta cubierto de tierra con lecho de arena, incluido orificios para la entrada de la tubería de policloruro de vinilo, revestimiento interior de la arqueta con mortero de hormigón en masa. Incluso la colocación del cable de toma de tierra, dejando lazo de 0.5 metros. La tapa llevará gravado el el logotipo de la Autoridad Portuaria de Baleares, según modelo normalizado por la Autoridad Portuaria de Baleares. En caso de reutilizar el marco y la tapa, se descontará el precio del material. Incluida demolicion y excacavion, asi como la reposicion bordes posterior de cualquier pavimento.

Se empleará esta misma partida para la realización de arquetas virtuales, que queden por debajo de la cota del terreno. En ese caso, si se tratan de arquetas existentes, se descontará la parte concerniente al material de marco y tapa empleado.

CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

OBR-031 **m** **Bandeja perforada 60x100 mm anclada a pared/techo/suelo lin. BT** **28,40**

Suministro e instalación de bandeja perforada anclada a pared/techo, de acero galvanizado, de 60x100 mm, resistencia al impacto 10 julios, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para soporte y conducción de cables eléctricos. Incluso p/p de accesorios. Totalmente montada.

VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

OBR-E012.1 **m** **Canalización alumbrado en calzada existente 4T + tritubo** **119,18**

Excavación en zanja por cualquier procedimiento para red de alumbrado/semáforos, con excavación manual/mecánica en cualquier tipo de terreno manteniendo los servicios existentes y de sección 40x100 cm o a definir por la dirección, con retirada de tierras a vertedero, colocación de tubos corrugados de 75 mm de diámetro nominal y 4,5 kn, colocados en el fondo de la zanja sobre lecho de gravilla de 4 cm de grosor incluyendo colocación de separadores para tubos cada 2 m. Incluye relleno, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, dejando en arquetas colas de 50 cm de longitud. Colocación de los tubos y manto de arena. Extensión de hormigón en masa HM15 en protección de tubo, incluido reutilización relleno de zahorra tipo ZA (previo visto bueno de Dirección Facultativa) aporte de material granular previo al aglomerado, riego de adherencia y capa de aglomerado asfáltico S-12 de 10 cm. de grosor, en diferentes capas, totalmente acabado. Totalidad de materiales, desgaste de herramientas y medios auxiliares, mano de obra, etc. dejándolas completamente terminadas y en disposición de prestar servicio.

CIENTO DIECINUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
OBR-E012-3	m	**Canalizacion alumbrado en calzada existente 2T + tritubo**	68,31

Excavación en zanja por cualquier procedimiento para red de alumbrado/semáforos, con excavación manual/mecánica en cualquier tipo de terreno manteniendo los servicios existentes y de sección 20x100 cm o a definir por la dirección, con retirada de tierras a vertedero, colocación de tubos corrugados de 75 mm de diámetro nominal y 4,5 kn, colocados en el fondo de la zanja sobre lecho de gravilla de 4 cm de grosor incluyendo colocación de separadores para tubos cada 2 m. Incluye relleno, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, dejando en arquetas colas de 50 cm de longitud. Colocación de los tubos y manto de arena. Extensión de hormigón en masa HM15 en protección de tubo, incluido reutilización relleno de zahorra tipo ZA (previo visto bueno de Dirección Facultativa) aporte de material granular previo al aglomerado, riego de adherencia y capa de aglomerado asfáltico S-12 de 10 cm. de grosor, en diferentes capas, totalmente acabado. Totalidad de materiales, desgaste de herramientas y medios auxiliares, mano de obra, etc. dejándolas completamente terminadas y en disposición de prestar servicio.

SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

OBR-E013.1	m	**Canalización alumbrado en acera existente 4T + tritubo**	50,60

Excavación en zanja por cualquier procedimiento para red de alumbrado/semáforos, con excavación manual/mecánica en cualquier tipo de terreno manteniendo los servicios existentes y de sección 40x80 cm o a definir por la dirección, con retirada de tierras a vertedero, colocación de tubos corrugados de 75 mm de diámetro nominal y 4,5 kn, colocados en el fondo de la zanja sobre lecho de gravilla de 4 cm de grueso incluyendo colocación de separadores para tubos cada 2 m. Incluye relleno, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, dejando en arquetas colas de 50 cm de longitud. Colocación de los tubos y manto de arena. Extensión de hormigón en masa HM15 en protección de tubo, relleno de material seleccionado procedente de la excavación (previo visto bueno de Dirección Facultativa) y compactado en tandas de 25 cm. Totalidad de materiales, desgaste de herramientas y medios auxiliares, mano de obra, etc. dejándolas completamente terminadas y en disposición de prestar servicio.

CINCUENTA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

OBR-E015.1	m	**Canalizacion alumbrado en acera adoquinada 2T + tritubo**	49,25

Excavación en zanja por cualquier procedimiento para red de alumbrado/semáforos, con excavación manual/mecánica en cualquier tipo de terreno manteniendo los servicios existentes y de sección 20x80 cm o a definir por la dirección, con retirada y acopio de adoquines para posterior uso, retirada de tierras a vertedero, colocación de tubos corrugados de 75 mm de diámetro nominal y 4,5 kn, colocados en el fondo de la zanja sobre lecho de gravilla de 4 cm de grueso incluyendo colocación de separadores para tubos cada 2 m. Incluye relleno, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, dejando en arquetas colas de 50 cm de longitud. Colocación de los tubos y manto de arena. Extensión de hormigón en masa HM15 en protección de tubo, relleno de material seleccionado procedente de la excavación (previo visto bueno de Dirección Facultativa) y compactado en tandas de 25 cm. Recolocación completa de adoquines, previamente retirados, asegurando las condiciones previa a actuacion.Totalidad de materiales, desgaste de herramientas y medios auxiliares, mano de obra, etc. dejándolas completamente terminadas y en disposición de prestar servicio.

CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 2.3 ESTRUCTURAS

OBR-E017.1 **ud** **Cimentación 800x800x1200mm - Soporte H=8m** **226,24**

Unidades de excavación de pozos de 85x85x125 cm con extracción de tierras al lado, para fundamentos en terreno duro, uso de compresor, desgaste de herramientas y medios auxiliares, mano de obra en carga de las tierras sacadas a volquete, incluidos tiempos de espera de camión a pie de obra para recibir las tierras extraídas, obras adicionales por rotura o deterioro de canalizaciones existentes.

Incluye cimentaciones de 80x80x120 cm construidas en Hormigón HM-20 B 20 vibrado y encofrado, incluso colocación del tubo de diámetro mínimo de 75 mm corrugado de 4.5 kN entre arquetas y base, incluso encofrados, colocación de pernos de anclaje zincados o galvanizados con la plantilla correspondiente a la placa de anclaje, incluso obras adicionales por interferencias con canalizaciones existentes. Totalidad del material, transporte de materiales a pie de obra, mano de obra, desgaste de herramientas, etc. Con retirada, transporte y vertido de material sobrante a vertedero y canon de tratamiento de residuos.

DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

OBR-E017.2 **ud** **Cimentacion 1000x1000x1200mm - Soporte H=8m + Ref. a H=5m** **261,61**

Unidades de excavación de pozos de 105x105x125 cm con extracción de tierras al lado, para fundamentos en terreno duro, uso de compresor, desgaste de herramientas y medios auxiliares, mano de obra en carga de las tierras sacadas a volquete, incluidos tiempos de espera de camión a pie de obra para recibir las tierras extraídas, obras adicionales por rotura o deterioro de canalizaciones existentes.

Incluye cimentaciones de 100x100x120 cm construidas en Hormigón HM-20 B 20 vibrado y encofrado, incluso colocación del tubo de diámetro mínimo de 75 mm corrugado de 4.5 kN entre arquetas y base, incluso encofrados, colocación de pernos de anclaje zincados o galvanizados con la plantilla correspondiente a la placa de anclaje, incluso obras adicionales por interferencias con canalizaciones existentes. Totalidad del material, transporte de materiales a pie de obra, mano de obra, desgaste de herramientas, etc. Con retirada, transporte y vertido de material sobrante a vertedero y canon de tratamiento de residuos.

DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 2.4 PAVIMENTACIÓN

PAV-050 **m** **Reposición bordillo prefabricado** **29,30**

Reposición de bordillo prefabricado, incluyendo excavación en caja, rasanteo, formación de vados, pasos de peatones, retirada de productos sobrantes a vertido, y hormigón HM-20 N/mm2 en asiento y trasdós de bordillo.

VEINTINUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

PAV-027 **m2** **Pavimento de hormigón continuo** **41,71**

Ejecución de pavimento en hormigón HM-20/P/20, incluyendo nivelación y rasanteo de tapas y registros de diferentes servicios inferiores a 0,60x0,60 m./ud. Incluido ejecución de juntas de dilatación. Totalidad de materiales, desgaste de herrramientas y medios auxiliares, mano de obra, etc. dejándolo completamente terminado y en disposición de prestar servicio.

CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO CAP.3 ACTUACIÓN SOBRE PUNTOS DE LUZ

SUBCAPÍTULO 3.1 SUSTITUCIÓN LUMINARIA

OBR-038 **ud** **Retirada de luminaria y/o soporte** **23,16**

Retirada de luminaria y/o soporte si procede, indipendentemente de cualquier tipo de apoyo o fachada, a cualquier altura. Incluye desconexión y retirada de luminaria y de su caja de derivacion, asi como el cableado de alimentacion si asi se contempla. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada. Totalidad de materiales, medios y mano de obra incluidos.

VEINTITRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

LED-E01-0 **ud** **LUMINARIA URBANA hasta 39W T3000** **484,83**

Instalacion de luminaria tipo Ambiental Urbana T=3000 K de hasta 39W. Marcados CE, ENEC y ENEC Plus (o equivalentes). Aleación de aluminio EN 1706 EN AC-44100. Carcasa de inyección de aluminio tipo EN 1706 EN AC-44100. con posibilidad de inclinación de hasta 90 grados de 5 en 5 grados.Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15. Selección de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500 mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK08, Luminarias seguridad electrica clase II, con protección contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobiologica: grupo RG0. Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LED-E01-10	ud	**LUMINARIA VIAL TIPO 1, hasta 165W T3000**	463,00

Instalacion de luminaria tipo vial/proyector, T=3000K de hasta 165W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LED-E01-21	ud	**LUMINARIA VIAL TIPO 2, hasta 58W T3000**	348,28

Instalacion de luminaria tipo vial/proyector T=3000K de hasta 58W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LED-E01-1	ud	**LUMINARIA VIAL TIPO 3, hasta 53W T3000**	419,21

Instalacion de luminaria tipo vial/proyector T=3000K de hasta 53W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

CUATROCIENTOS DIECINUEVE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LED-E02-5	ud	**LUMINARIA VIAL TIPO 4, hasta 25W T3000**	337,43

Instalacion de luminaria tipo vial/proyector T=3000K de hasta 25W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LED-E02-21	ud	**LUMINARIA VIAL TIPO 5, hasta 20W T3000**	337,43

Instalacion de luminaria tipo vial/proyector T=3000K de hasta 20W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LED-E02-22	ud	**LUMINARIA VIAL TIPO 6, hasta 78W T3000**	441,04

Instalacion de luminaria tipo vial/proyector T=3000K de hasta 78W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

CUATROCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LED-E01-2	ud	**PROYECTOR TIPO 2, hasta 58W T3000**	348,28

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 58W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LED-E01-3	ud	**PROYECTOR TIPO 3, hasta 108W T3000**	484,38

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 108W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LED-E01-4	ud	**PROYECTOR TIPO 4, hasta 250W T3000**	539,57

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 250W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

QUINIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LED-E01-6	ud	PROYECTOR TIPO 6, hasta 108W T3000	484,38

Instalacion de luminaria tipo proyector T=3000K de hasta 108W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LED-E01-7	ud	**PROYECTOR TIPO 18, hasta 108W T3000**	484,38

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 108W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LED-E01-8	ud	**PROYECTOR TIPO 8, hasta 250W T3000**	539,57

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 250W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

QUINIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LED-E01-9	ud	**PROYECTOR TIPO 9 hasta 250W T3000**	539,57

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 250W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

QUINIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

LED-E01.11	ud	**BALIZA LED MPOTRADA CIRCULAR maximo 15W**	160,20

Baliza LED circular de dimensiones y RAL a definir con la Direccion Facultativa;, con cuerpo de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable; clase de protección II, grados de protección IP66 e IK08, con placa de anclaje y pernos si procede. El precio incluye las ayudas de albañilería para instalaciones en el caso sean necesarias. Puesto a pie de obra, completamente instalado; materiales, medios y maquinarias auxiliares incluidos.

CIENTO SESENTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

LED-E01.12	ud	**LUMINARIA CIRCULAR TECHO DOWNLIGHT LED 20W**	28,73

Luminaria circular de techo Downlight, de 250 mm de diámetro, lampara tipo LED de hasta 20 W; con cerco exterior y cuerpo interior de aluminio inyectado, acabado lacado, de color blanco; reflector de aluminio de alta pureza y balasto magnético; protección IP20 y aislamiento clase F. Instalación empotrada. Incluso lámparas. El precio incluye las ayudas de albañilería para instalaciones en el caso sean necesarias. Puesto a pie de obra, completamente instalado; materiales, medios y maquinarias auxiliares incluidos.

VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LED-E01.13	ud	**BALIZA LED EMPOTRADA RECTANGULAR maximo 25W**	563,37

Baliza LED rectangular de dimensiones y RAL a definir con la Direccion Facultativa; con cuerpo de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable; clase de protección II, grados de protección IP66 e IK08, con placa de anclaje y pernos si procede. El precio incluye las ayudas de albañilería para instalaciones en el caso sean necesarias. Puesto a pie de obra, completamente instalado; materiales, medios y maquinarias auxiliares incluidos.

QUINIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

LED-E01.14	ud	**PROYECTOR TIPO 10, hasta 13W T3000**	289,95

Instalacion de luminaria tipo proyector T=3000K de hasta 13W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LED-E01.15	ud	**PROYECTOR TIPO 11, hasta 108W T3000**	484,38

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 108W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LED-E01.16	ud	**PROYECTOR TIPO 12, hasta 108W T3000**	484,38

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 108W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LED-E01.17	ud	**PROYECTOR TIPO 13, hasta 58W T3000**	348,28

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 58W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LED-E01.18	ud	**PROYECTOR TIPO 14, hasta 58W T3000**	348,28

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 58W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LED-E01.19	ud	**PROYECTOR TIPO 15, hasta 100W T3000**	484,38

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 100W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LED-E01-20	ud	**PROYECTOR TIPO 16, hasta 100W T3000**	484,38

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 100W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 3.2 SOPORTES

COL-E01.1A ud **Columna fibra de vidrio. altura de 4 m** **989,06**

Columna en fibra de vidrio, de fuste troncocónico de 4 metros de altura. Incluye pintura termolacada en cualquier color a decidir con la Direccion Facultativa. Certificado de calidad conforme a la ISO 9001. La base se compone de placa plana, anillo y cartelas de refuerzo. Totalmente instalado, incluye pernos de anclaje y resina de anclaje si procede, transporte desde almacén y colocación.

NOVECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

COL-E01.1 ud **Columna fibra de vidrio, altura de 8 m** **1.267,47**

Columna en fibra de vidrio, de fuste troncocónico de 8 metros de altura. Incluye pintura termolacada en cualquier color a decidir con la Direccion Facultativa. Certificado de calidad conforme a la ISO 9001. La base se compone de placa plana, anillo y cartelas de refuerzo. Totalmente instalado, incluye pernos de anclaje y resina de anclaje si procede, transporte desde almacén y colocación.

MIL DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

COL-E01.1B ud **Columna fibra vidrio, altura de 8 m + refuerzo a 5 m** **1.327,52**

Columna en fibra de vidrio, de fuste troncocónico de 8 metros de altura + refuerzo trasero a 5 m de altura. Incluye pintura termolacada en cualquier color a decidir con la Direccion Facultativa. Certificado de calidad conforme a la ISO 9001. La base se compone de placa plana, anillo y cartelas de refuerzo. Totalmente instalado, incluye pernos de anclaje y resina de anclaje si procede, transporte desde almacén y colocación.

MIL TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

COR-E01.1 ud **Corona circular para proyectores** **1.770,37**

Instalacion de corona circular en soporte tipo torre para alumbrado publico. Incluye pintura termolacada en cualquier color a decidir con la Direccion Facultativa. Diametro y dimensiones a concordar con la Direccion Facultativa segun proceda. Material de acero galvanizado, dimensiones y espesores segun normativa. Puesto a pie de obra; totalmente terminado, incluye piezas, medios y maquinarias auxiliares.

MIL SETECIENTOS SETENTA EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CRU-E01.2 ud **Cruceta recta para proyectores** **474,63**

Instalacion de cruceta simple o doble, en soporte tipo torre/columna para alumbrado publico. Incluye pintura termolacada en cualquier color a decidir con la Direccion Facultativa. Dimensiones a concordar con la Direccion Facultativa segun proceda. Material de acero galvanizado, dimensiones y espesores segun normativa. Puesto a pie de obra; totalmente terminado, incluye piezas, medios y maquinarias auxiliares.

CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

RECPOST-1 ud **Recrecido poste anclado a estructura hormigon** **681,78**

Instalacion de poste metalico de acero galvanizado de hasta 3 m de altura, anclado a estructura existente de hormigon armado u otro. Incluye pintura termolacada en cualquier color a decidir con la Direccion Facultativa. Puesto a pie de obra; totalmente terminado, incluye instalacion de pernos de anclajes con tajo quimico y placa si procede; piezas, medios y maquinarias auxiliares.

SEISCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP.4 INSTALACIONES			
SUBCAPÍTULO 4.1 CABLEADO			
CAB-002	**m**	**Cable Cu XLPE unipolar aislado de 1 X 16 mm2 de TT**	**4,04**
		Metros lineales de cable de cobre de 16 mm2 con aislamiento de XLPE de 750 V de tensión nominal, a instalar directamente enterrado en el fondo de la zanja, color verde y amarillo, en el caso procedan tramos aereos el cable sera de color negro. Formando anillo de toma de tierra, instalado antes de colocación de tubos para conductores eléctricos, dejando lira holgada en cada una de las arquetas de paso para unión a punto de luz.	
		CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
CAB-021	**m**	**Cable Cu XLPE aislado RV 0,6/1 KV de 4 X 6 mm2**	**5,26**
		Suministro e instalación de Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, (AS / Cca-S1b,d1a1); para alumbrado público formada por conductores de cobre (4x6) mm2; con recubrimiento de XLPE con aislante antihumedad para transporte de energía conforme a la Adaptación del Reglamento de Seguridad Contra Incendios (RD 2267/2004), incluye aumento proporcional por desperdicios en cortes, puertas, seguros y embalajes, puesto a pie de obra.	
		CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
CAB-022	**m**	**Cable Cu XLPE aislado RV 0,6/1 KV de 4 X 10 mm2**	**5,81**
		Suministro e instalación de Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, (AS / Cca-S1b,d1a1); para alumbrado público formada por conductores de cobre (4x10) mm2; con recubrimiento de XLPE con aislante antihumedad para transporte de energía conforme a la Adaptación del Reglamento de Seguridad Contra Incendios (RD 2267/2004), incluye aumento proporcional por desperdicios en cortes, puertas, seguros y embalajes, puesto a pie de obra.	
		CINCO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
CAB-023	**m**	**Cable Cu XLPE aislado RV 0,6/1 KV negro de 3 X 2,5 mm2**	**3,20**
		Suministro e instalación de Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, (AS / Cca-S1b,d1a1); para alumbrado público formada por conductores de cobre (3x2,5) mm2; con recubrimiento de XLPE con aislante antihumedad para transporte de energía conforme a la Adaptación del Reglamento de Seguridad Contra Incendios (RD 2267/2004), incluye aumento proporcional por desperdicios en cortes, puertas, seguros y embalajes, puesto a pie de obra.	
		TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
BOR-011	**ud**	**Borna metálica de empalme por cable TT un de 16/35/50 mm2 Cu TI**	**8,19**
		Unidad de borna metálica de empalme por cable de toma de tierra de 16/35/50 mm2 en cobre. Incluye instalación.	
		OCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
OBR-032	**m**	**Entubación externa a pared de cableado linea BT**	**32,32**
		Metros de entubacion a pared por subida/bajada de linea de BT. Material y puesta en obra de entubación de acero galvanizado. Puesto a pie de obra, completamente instalado, todas piezas, medios y materiales auxiliares incluidos.	
		TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 4.2 CUADRO ELÉCTRICO

QUA-036 **ud** **Cuadro eléctrico tipo para alumbrado de hasta 6 salidas** **6.389,98**

Cuadro para alumbrado público preparado para sistema de control compatible con el sistema de telegestión. Puesto a pie de obra, totalmente conforme con REBT-2002. Incluye la totalidad de los materiales descritos en las especificaciones técnicas de los cuadros normalizados por la Autoridad Portuaria de Baleares, primeras marcas, y según el esquema eléctrico facilitado por los servicios técnicos o descrito en el pliego de condiciones del contrato (dependiente de las necesidades de la instalación se definirá el esquema eléctrico y el número de salidas necesarias para cada emplazamiento o proyecto). Caja seccionadora según normas de la compañía suministradora y acometida eléctrica, dispositivos de protección contra sobretensions transitorias y permanentes, módulo de riego y salidas específicas con tomas de corriente exteriores. Interruptores diferenciales de tipo rearmables. El cuadro presentará sistema de accionamiento manual con conmutador "manual - 0 - automatico" para cada una de las salidas. Incluye si procede, la desconexion de cuadro actual existente y gestion de residuos que se generen en dicha actividad, como en la obra civil necesaria. Totalmente instalado y en servicio. Incluye los pernos de anclaje y la bancada metálica para su colocación. En caso de no necesitarse alguno de los módulos incluidos, se descuentará del precio unitario. Incluye también el material y montaje necesario para la colocación de contadores parciales para el control de todas las actividades conectadas al cuadro. Suministro, colocación y totalmente instalado.

SEIS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ACOMBT **PA** **Acometida electrica a red BT para cuadro de mando alumbrado** **571,51**

Acometida individual trifásica en canalización subterránea tendida directamente en zanja formada por cable de aluminio de 3(1x150) + 1x95 mm2, con aislamiento de 0,6/1 kV., incluso p.p. de zanja, capa de arena de río, protección mecánica por placa y cinta señalización de PVC. Distancia de centro de transformacion correspondiente a maximo 20 m (reduccion distancia a descontar en descompuesto). Instalación, incluyendo conexionado.

QUINIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

QUA-TP5 **ud** **Subcuadro Torre, 5 uds Interruptores 2P 10A** **1.942,62**

Subcuadro/Torreta para alumbrado público de torres; Puesto a pie de obra, totalmente conforme con REBT-2002. Incluye la totalidad de los materiales descritos en las especificaciones técnicas de los cuadros normalizados por la Autoridad Portuaria de Baleares, primeras marcas, y según el esquema eléctrico facilitado por los servicios técnicos o descrito en el pliego de condiciones del contrato. Interruptor diferencial de tipo rearmable. El cuadro presentará 5 uds de interruptores magnetotermicos de 2 polos de 10 A de intensidad a conectar con cada luminaria correspondiente.Incluye si procede, la desconexion de subcuadro/torreta actual existente y gestion de residuos que se generen en dicha actividad, como en la obra civil necesaria. Totalmente instalado y en servicio. Incluye los pernos de anclaje y la bancada metálica para su colocación. En caso de no necesitarse alguno de los módulos incluidos, se descuentará del precio unitario. Suministro, colocación y totalmente instalado.

MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

QUA-TP7 **ud** **Subcuadro Torre, 7 uds interruptores 2P 10A** **2.237,84**

Subcuadro/Torreta para alumbrado público de torres; Puesto a pie de obra, totalmente conforme con REBT-2002. Incluye la totalidad de los materiales descritos en las especificaciones técnicas de los cuadros normalizados por la Autoridad Portuaria de Baleares, primeras marcas, y según el esquema eléctrico facilitado por los servicios técnicos o descrito en el pliego de condiciones del contrato. Interruptor diferencial de tipo rearmable. El cuadro presentará 7 uds de interruptores magnetotermicos de 2 polos de 10 A de intensidad a conectar con cada luminaria correspondiente.Incluye si procede, la desconexion de subcuadro/torreta actual existente y gestion de residuos que se generen en dicha actividad, como en la obra civil necesaria. Totalmente instalado y en servicio. Incluye los pernos de anclaje y la bancada metálica para su colocación. En caso de no necesitarse alguno de los módulos incluidos, se descuentará del precio unitario. Suministro, colocación y totalmente instalado.

DOS MIL DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
QUA-TP8	ud	**Subcuadro Torre, 8 uds interruptores 2P 10A**	2.385,46

Subcuadro/Torreta para alumbrado público de torres; Puesto a pie de obra, totalmente confomre con REBT-2002. Incluye la totalidad de los materiales descritos en las especificaciones técnicas de los cuadros normalizados por la Autoridad Portuaria de Baleares, primeras marcas, y según el esquema eléctrico facilitado por los servicios técnicos o descrito en el pliego de condiciones del contrato. Interruptor diferencial de tipo rearmable. El cuadro presentará 8 uds de interruptores magnetotermicos de 2 polos de 10 A de intensidad a conectar con cada luminaria correspondiente.Incluye si procede, la desconexion de subcuadro/torreta actual existente y gestion de residuos que se generen en dicha actividad, como en la obra civil necesaria. Totalmente instalado y en servicio. Incluye los pernos de anclaje y la bancada metálica para su colocación. En caso de no necesitarse alguno de los módulos incluidos, se descuentará del precio unitario. Suministro, colocación y totalmente instalado.

DOS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

QUA-TP10	ud	**Subcuadro Torre, 10 uds interruptores 2P 10A**	2.680,68

Subcuadro/Torreta para alumbrado público de torres; Puesto a pie de obra, totalmente confomre con REBT-2002. Incluye la totalidad de los materiales descritos en las especificaciones técnicas de los cuadros normalizados por la Autoridad Portuaria de Baleares, primeras marcas, y según el esquema eléctrico facilitado por los servicios técnicos o descrito en el pliego de condiciones del contrato. Interruptor diferencial de tipo rearmable. El cuadro presentará 10 uds de interruptores magnetotermicos de 2 polos de 10 A de intensidad a conectar con cada luminaria correspondiente.Incluye si procede, la desconexion de subcuadro/torreta actual existente y gestion de residuos que se generen en dicha actividad, como en la obra civil necesaria. Totalmente instalado y en servicio. Incluye los pernos de anclaje y la bancada metálica para su colocación. En caso de no necesitarse alguno de los módulos incluidos, se descuentará del precio unitario. Suministro, colocación y totalmente instalado.

DOS MIL SEISCIENTOS OCHENTA EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 4.3 SISTEMAS TELEGESTIÓN Y CONTROL PUNTO A PUNTO

SUBCAPÍTULO 4.4 ACTUACIONES SOBRE TOMA A TIERRA

FER-051	ud	**Piqueta de toma de tierra de 2m Cu**	19,35

Piqueta de 2 m de longitud y diámetro 25 mm., o placa cuadrada de toma de tierra de acero cobrado exteriormente de 0.5 x 0.5 m. de costado x levantada y 3 mm. de grosor, a instalar cada 5 puntos de luz más 1 a final de cada línea eléctrica y otro en el armario de sector, incluye bridas para conexión con cable de cobre desnudo de hasta 50 mm2 que forma la sortija de presa de tierra, mano de obra en soterramiento de las mismas, transporte, seguros y embalajes. La resistividad deberá ser comprobada previamente por la Dirección Facultativa. Precio del material colocado y en servicio.

DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

PA-4.4	PA	**Introducion de piqueta de toma de tierra**	1.060,00

Partida alzada a justificar y previamente a aprobar por parte de la Direccion Facultativa, para introducir piquetas de toma de tierra en las diferentes líneas de los Centros de Mando en caso que la comprobación de la Dirección Facultativa detecte parcial ausencia.

MIL SESENTA EUROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 4.5 PROTECCIONES, FERRAMENTA Y PEQUEÑO MATERIAL			
CAI-013	**ud**	**Caja portafusibles modelo EMM/DF/21/2N**	**12,52**
		Unidad de caja portafusibles. Incluye completa instalación, medios, materiales y maquinarias incluidos.	
		DOCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
FUS-009	**Ud**	**Fusible 4 A sin indicador (todas las medidas y marcas)**	**1,64**
		Unidad de fusible 4 A. Incluye completa instalación, medios, materiales y maquinarias incluidos.	
		UN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP.5 LOGÍSTICA			
PA-5.1	**PA**	**Partida alzada para concepto de logística**	**15.900,00**
		Partida alzada a justificar a la Direccion Facultativa, en referencia a posibles gastos imputables a impuestos, peajes y/o alquileres, así como imprevistos de retrasos transporte y logística.	
		QUINCE MIL NOVECIENTOS EUROS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP.6 GESTIÓN DE RESIDUOS			
PA-6.1		**Partida para gestión de residuos**	**69.782,60**
		Partida en referencia al coste de gestión de residuos por parte de gestor autorizado, según estudio de gestión de residuos asociado. Abono según facturación y mediciones/albaranes por parte de gestor autorizado coherentes con el estudio previo presentado.	
		SESENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP.7 LEGALIZACIONES INSTALACIONES			
C2.1.1	ud	**INSPECCIÓN OCA**	190,80
		Legalización de instalación de alumbrado conforme al REBT y REEIAE por parte de un organismo de control autorizado, incluyendo: - Gestión documental del expediente formato digital ante un OCA - Verificación inicial de la instalación por parte del instalador - Inspección inicial de la instalación por parte de la OCA con medición lumínica de tramos tipo del proyecto. - Tasas administrativas y mano de obra Incluso gestiones con las compañias comercializadora y distribuidora para ajustes de suministro y contratación y emisión de certificados al titular.	
		CIENTO NOVENTA EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
C2.2.1	ud	**MEMORIA Y CERTIFICADO INST ELECTRICA**	159,00
		Legalización instalación eléctrica y alumbrado que incluye memoria técnica de diseño y certificado eléctrico de baja tensión de la instalación.	
		CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS	
C2.2.2	ud	**LEGALIZACIÓN DE INSTALACIÓN**	106,00
		Partida alzada para abonar los costes para la legalización de la instalador por empresa instaladora autorizada abonados a la entrega de boletines por la empresa adjudicataria, incluidas tasas.	
		CIENTO SEIS EUROS	
C2.2.4	ud	**DOCUMENTACION AS BUILT**	159,00
		Presentacion de toda documentacion necesaria correspondiente a planos y memorias As Built, esquemas y calculos y resultados de las instalaciones realmente ejecutadas; (documentacion presentada en formatos editables y de los tipos: QGIS, Word, Excel y CAD).	
		CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP.8 SEGURIDAD Y SALUD			
SYS_1	ud	Casco Peltor G-3000NW blanco, con arnés de ruleta	27,07
		VEINTISIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
SYS_2	ud	Barbuquejo GH4 de 3 puntos para casco G3000	10,44
		DIEZ EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
SYS_3	ud	Pantalla dieléctrica 3M mod. 5F-11	18,18
		DIECIOCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
SYS_4	ud	Soporte para pantalla a casco ref. V5	10,27
		DIEZ EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
SYS_5	ud	Juego de clics acople pantalla-casco P3EV2	12,69
		DOCE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
SYS_6	ud	Gafa Pegaso F1 990.02.1005	23,21
		VEINTITRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
SYS_7	ud	Arnés Protecta First mod. AB17711UNI	60,18
		SESENTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
SYS_8	ud	Cuerda Protecta 10,5 mm 1 m AL-410C	25,04
		VEINTICINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
SYS_9	ud	Mosquetón Protecta AJ-501	15,67
		QUINCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SYS_10	ud	Guante TB Nomex 1024H ignífugo	14,35
		CATORCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SYS_11	ud	Guante de piel flor vacuno gris.	7,72
		SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
SYS_12	ud	Guante Showa 380 nitrilo negro	7,72
		SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
SYS_13	ud	Guante dieléctrico clase 00 2500V	23,45
		VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SYS_14	ud	Guante serraje vacuno TB 910 rojo soldador	8,78
		OCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
SYS_15	ud	Protector oido auricular Optime2 H520B	32,96
		TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
SYS_16	ud	Mascarilla Climax FFP2 1720-V (caja de 12 unidades)	6,84
		SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
SYS_17	ud	Mascarilla 3M 9928 FFP2 c/valv. (soldadura) Embalaje en cajas de	14,61
		CATORCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
SYS_18	ud	Delantal 300D serraje gris 60x90	17,12
		DIECISIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
SYS_19	ud	Manguito serraje gris corto 300 MC	9,36
		NUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
SYS_20	ud	Pantalla soldar DC-1 330 tono 11	48,58
		CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
SYS_21	ud	Juego rodilleras 65915	28,17
		VEINTIOCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
SYS_22	ud	Cono reflectante 75 cms.	16,79
		DIECISEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
SYS_23	ud	Cadena de señalización plástico 6. Pedido mínimo 25 mts y múltip	5,04
		CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
SYS_24	ud	Columna de plástico para cadena (no incluye la base de goma)	13,96
		TRECE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
SYS_25	ud	Base de goma para columna.	18,08
		DIECIOCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SYS_26	**ud**	**Barrera de seguridad 2,5X1,10**	**13,80**
		TRECE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
SYS_27	**ud**	**Cinta balizamiento bicolor blanca/roja 250 m**	**26,67**
		VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SYS_28	**ud**	**Bota Panter mod. Melbourne Beige S3**	**72,79**
		SETENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
SYS_29	**ud**	**Alquiler caseta de obra (Baño quimico incluido)**	**318,00**
		TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AMP.1 IMPLANTACIÓN TELEGESTIÓN DALI			
SUBCAPÍTULO AMP.1.1 CONTROL ALUMBRADO PUERTO EIVISSA			
PAMP1.5	**ud**	**Sonda de luminosidad exterior**	**482,50**
		LUX34: Sonda de luminosidad exterior con señal analógica 0-10V.	
		CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
PAMP1.6	**ud**	**Controlador PX OPEN BACnet/IP**	**1.883,69**
		PXC001-E.D.: Controlador PX OPEN BACnet/IP para la integración de KNX, MBus, Modbus o SCL	
		MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
PAMP1.7	**ud**	**Controlador modular Bacnet/IP**	**1.950,97**
		PXC50-E.D.: Controlador modular Bacnet/IP libremente programable con conexión a bus isla (hasta 80 puntos físicos, máx. 400 puntos contando TX-OPEN)	
		MIL NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
PAMP1.8	**ud**	**Módulo de alimentación para TX-I/O**	**240,51**
		TXS1.12F10: Módulo de alimentación para TX-I/O con entrada de 24 VAC, generación de 24 VDC para la alimentación de los módulos TX-I/O y periféricos, 1,2A con fusible de 10A	
		DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
PAMP1.9	**ud**	**Módulo TX-I/O 8 E/S universales**	**404,49**
		TXM1.8U: Módulo TX-I/O de 8 E/S universales configurables como entradas digitales: contacto mantenido, pulso o contador, entradas analógicas: sondas, 0..10V y salidas analógicas: 0..10V. NECESARIO SOLO SI SE PONE LA SONDA DE LUMINOSIDAD	
		CUATROCIENTOS CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
PAMP1.10	**ud**	**Módulo para la integración de equipos de terceros**	**551,63**
		TXI2.OPEN: Módulo para la integración de equipos de terceros en PX (Modbus RTU, Modbus TCP, M-Bus, G120P..), hasta 160 puntos	
		QUINIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
PAMP1.11	**ud**	**Juego de fichas de dirección**	**11,97**
		TXA1.K12: Juego de fichas de dirección para módulos TX-I/O: direcciones 1…12 y 1 ficha de re-set	
		ONCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
PAMP1.12	**ud**	**SIMATIC NET SCALANCE XB005**	**126,04**
		SIMATIC NET, SCALANCE XB005: Switch Industrial Ethernet no gestionable para 10/100 Mbit/s; con 5 x 10/100 Mbit/s puertos twisted pair con conectores RJ45 hembra; para construir pequeñas estructuras en estrella y línea, LED diagnóstico, IP20, fuente de alimentación 24V DC, incluye manual.	
		CIENTO VEINTISEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
PAMP1.13	**ud**	**Armario eléctrico metálico 800x600 para equipos de control**	**724,99**
		PCM14: Armario eléctrico metálico para equipos de control, IP66, tipo ELDON, IDE o similar, con capacidad para alojar 1 Controlador SIEMENS y hasta 14 módulos TX de E/S. Medidas: 800x600x200, dispone de diferencial, magnetotérmicos, toma de corriente, cerradura metálica, portadocumentos y cableados a bornas de las señales de alimentación y comunicación, con todos los accesorios necesarios y marcado CE.	
		SETECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
PAMP1.4	**ud**	**Fuente de alimentación 24VCC**	**383,42**
		N 125/22: Fuente de alimentación N 125/22 640 mA con fuente de alimentación auxiliar de 24 V CC (4 módulos)	
		TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
PAMP1.1	**ud**	**Pasarela KNX/DALI**	**1.011,70**
		N 141/21: Pasarela KNX/DALI TWIN plus N 141/21 con capacidad para 128 balastos, 16 sensores y 32 interfaz de pulsadores DALI. Regulación de temp. de color. Reintegro de ECG defectuosos sin ETS. Dispone de horario, control standby, efectos y controladores de lumd.	
		MIL ONCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
PAMP1.2	ud	**Módulo TX-I/O 16 Entradas digitales**	441,30
		TXM1.16D: Módulo TX-I/O de 16 entradas digitales, configurables individualmente para señales de estado, pulsos o contador de pulsos (hasta 10Hz)	
		CUATROCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
PAMP1.3	ud	**Módulo TX-I/O 6 salidas de relé**	475,21
		TXM1.6R: Módulo TX-I/O de 6 salidas de relé libres de tensión configurables individualmente para contacto mantenido, pulso o control de actuadores a 3 puntos	
		CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
PAMP1.14	ud	**Armario eléctrico metálico 500x400 para equipos de control**	540,58
		PCMPX4: Armario eléctrico metálico para equipos de control, IP66, tipo ELDON, IDE o similar, con capacidad para alojar 1 Controlador SIEMENS comunicable. Medidas: 500x400x150, dispone de diferencial, magnetotérmicos, toma de corriente, cerradura metálica, portadocumentos y cableados a bornas de las señales de alimentación y comunicación, con todos los accesorios necesarios y marcado CE.	
		QUINIENTOS CUARENTA EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
PAMP1.15	ud	**Acoplador de línea-área**	694,01
		N 140/13: Acoplador de línea-área N 140/13 (2 módulos). Permite intercambio de datos entre 2 líneas KNX y para conexión entre líneas de áreas y la línea principal o backbone de interconexión entre áreas KNX.	
		SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con UN CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO AMP.1.2 AMPLIACIÓN LICENCIA DESIGO CC			
PAMP1.16		**Ampliación de licencia cliente**	7.459,51
		CCA-1-CL: Ampliación de la licencia para habilitar un cliente adicional. Válido para todo tipo de clientes.	
		SIETE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
PAMP1.17		**Ampliación licencia puntos físicos**	6.917,69
		CCA-100-BA: Ampliación de la licencia para habilitar nuevos puntos físicos adicionales de Entrada/Salida del tipo Automatización de Edificios y BACnet.	
		SEIS MIL NOVECIENTOS DIECISIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
PAMP1.19		**Programación de la ampliación**	7.806,90
		Programación-AMPL. Programación. Incluye creación de base de datos acorde a listado de puntos y programación de controladores de campo. Corresponde a la ampliacion de pasarelas DALI.	
		SIETE MIL OCHOCIENTOS SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
PAMP1.20		**Programación y creación de pantallas**	747,30
		Gráficos-AMPL. Gráficos del puesto central. Programación y generación de pantallas de la instalación para el manejo del sistema por parte del usuario. Corresponde a la ampliacion de pasarelas DALI	
		SETECIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO AMP.1.3 PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA			
PAMP1.21		**Creación de base de datos**	**7.075,50**
		Programación. Incluye creación de base de datos acorde a listado de puntos y programación de controladores de campo.	
		SIETE MIL SETENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
PAMP1.22		**Gráficos del puesto central y creación de pantallas**	**6.932,40**
		Gráficos del puesto central. Programación y generación de pantallas de la instalación para el manejo del sistema por parte del usuario.	
		SEIS MIL NOVECIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
PAMP1.23		**Puesta en marcha de instalación de control**	**5.565,00**
		Puesta en marcha de la instalación de control (controladores, puesto central o terminal de mando y material de campo contratados). Incluye asistencia técnica, supervisión en obra y verificación del correcto funcionamiento de la instalación de control. No incluye puesta en marcha de instalaciones de terceros.	
		CINCO MIL QUINIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS	
PAMP1.24		**Puesta en marcha ampliación**	**7.409,40**
		Puesta en marcha-AMPL. Puesta en marcha de la instalación de control (controladores, puesto central o terminal de mando y material de campo contratados). Incluye asistencia técnica, supervisión en obra y verificación del correcto funcionamiento de la instalación de control. No incluye puesta en marcha de instalaciones de terceros. Corresponde a la ampliacion de pasarelas DALI.	
		SIETE MIL CUATROCIENTOS NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
PAMP1.26		**Trabajos de programación para señales en cuadros**	**5.501,40**
		ADICIONAL: SEÑALES EN CUADROS CM. PROGRAM/ P.MARCHA/GRAFICOS. Trabajos de programacion, p. marcha y graficos de aprox 20 señales (estados interruptores) en cada uno de los centros de mando. En CM2 y CM3 incluye el comando , estado y alarma de aprox 4 circuitos de luminarias todo/nada (adicionales a las que llevan balasto DALI) Total aprox 110 señales adicionales.	
		CINCO MIL QUINIENTOS UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO AMP.2 CABLEADO SISTEMA DALI			
SUBCAPÍTULO AMP.2.1 SISTEMA DE CABLEADO PARA EL CONTROL DE LAS LUMINARIAS			
PAMP2.1	**m**	**Manguera 3G2,5+2x1,5**	**5,68**
		Suministro, instalación y conexionado de cableado en columnas de manguera de 3G2,5+2x1,5 AFUMEX	
		CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
PAMP2.2	**ud**	**Caja estanca superficie 100x100**	**22,79**
		Caja Solera 815 o similar, estanca plexo superficie 100x100x55, Grado de protección IP 65, IK 07, libre de halógenos.para conexiones DALI en columnas	
		VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
PAMP2.3	**m**	**Bus Dali 300/500V 2x1,5mm2 (GRIS)**	**3,25**
		Bus Dali 300/500V 2x1,5mm2 (GRIS)	
		TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
PAMP2.4	**m**	**Cable CERVIFLAM RC4Z1 2X1 MM2. VERDE**	**3,61**
		Cable CERVIFLAM RC4Z1 2X1 MM2. VERDE	
		TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
PAMP2.5	**m**	**Cable KNX EIB BUS LSZH 2X2X0,8 AMG 20/1**	**3,03**
		Cable KNX EIB BUS LSZH 2X2X0,8 AMG 20/1	
		TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS	
PAMP2.6	**m**	**M1 SiC Conductor RZ1-K 0,6/1kV de 4x6 mm2**	**5,69**
		M1 SiC Conductor RV-K 1000 de 4x6 mm2	
		CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO AMP.3 INSTALACIÓN DE FIBRA ÓPTICA

SUBCAPÍTULO AMP.4.1 INSTALACIÓN DE FIBRA ÓPTICA

PAMP4.1 **ml** **Cable 8 fibras ópticas** **3,78**

MI Suministro e instalación de cable de 8 fibras ópticas unitubo, instalación universal/exterior, monomodo OS2 Euro Class Dca s2 d2 a1, protección holgada y anti roedores mejorado nivel 2. Refuerzo construido con hilatura de fibra de vidrio reforzada, Max Crush (N)= 2000, Max Impact (Nm)= 5, Max Torsion (turns +- 180 °C)= 5, Operational Temp.= -20 °C a +60 °C, test estándar IEC 60794-1-21 & IEC 60794-1-22, diámetro máx: 8,1 mm. Cubierta de color negro. Medida (para certificación al Contratista) según resultado de los metros indicados en la reflectometría. Etiquetada en cada arqueta.

TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

PAMP4.2 **ud** **Panel repartidor de fibra óptica** **401,14**

Suministro e instalación de panel repartidor de Fibra Óptica con capacidad de hasta 24 adaptadores LC dúplex Monomodo, 19" para el montaje de racks. Fabricado en acero templado y con acabado en pintura negra. Bandeja deslizante. Soportes de montaje ajustables. Profundidad mínima de 230 mm, 1U, incluido sistema de gestión de cable (casette) y prensaestopas. Color Negro. De Leviton o equivalente. Las fibras se deben terminar en bandejas con conectores LC dúplex monomodo.

CUATROCIENTOS UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

PAMP4.3 **ud** **Caja terminal de fibra óptica** **252,31**

Suministro e instalación de caja terminal de fibra óptica apta para interior. Con capacidad máxima de 4 conectores simplex SC/PC y realizada en acero galvanizado pintado color ral 9002. La fibra se terminará en caja mural.

DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

PAMP4.4 **ud** **Conversor de medio industrial (Lado cuadro mando)** **213,73**

LADO CUADRO DE MANDO: Suministro e instalación de conversor de medio tipo industrial con 4x 10/100 Base-TX+ 1x 100 Base-FX, con conector SC para fibra monomodo

DOSCIENTOS TRECE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

PAMP4.5 **ud** **Conversor de medio industrial (Lado RACK)** **213,73**

LADO RACK APB: Conversor de medio según norma 10/100Base- Tx 100Base-FX Standard Fibra Óptica 1310nm SC, SM Temperatura 0 a 50 grados Fibra SM 9/125 µm, con conector SC para fibra monomodo. Incluye transceiver de fibra y fuente de alimentación.

DOSCIENTOS TRECE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

PAMP4.6 **ud** **Certificación de fibra óptica** **534,95**

Certificación de una fibra óptica (en los dos sentidos), con registros y emisión de certificados de la calidad de la transmisión de acuerdo con la clase del enlace y categoría de sus componentes. Incluye emisión de certificación por el distribuidor oficial y entrega de documentación en formato papel y digital. Los parámetros a certificar son: retardo de propagación, longitud, distancia entre componentes, atenuación y pérdida de retorno.
Los valores máximos que pueden tomar estos parámetros se obtienen de las fórmulas recogidas en la norma UNE 50173-1.

QUINIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PAMP4.7 **ml** **Cable Cat6 4 pares** **3,04**

M1 Cable Cat6 de 4 pares Categoría 6 UTP para exterior, con calibre de conductor de 23 AWG, diseño U/UTP, HFFR-LS innerjacket, con protección de cubierta a UV y resistente a agua , compatible con Ethernet Gigabit y conforme a ISO/IEC 11801 Class E, IEC 611656-5, EN 50173-1, EN 50288-6-1, ANSI/TIA 586D.2.

TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO CAP.1 SERVICIOS AFECTADOS

OBR-041 **ud** **Sondeo de servicios en cualquier pavimento**

Sondeo para la localización de servicios existentes, ya sea en acera o calzada. Incluye la totalidad de los materiales para la excavación, adecuación del servicio detectado y posterior reposición del pavimento existente.

Mano de obra		31,51
Maquinaria		59,69
Resto de obra y materiales		26,90
Suma la partida		118,10
Costes indirectos	6,00%	7,09
TOTAL PARTIDA		**125,19**

PA-1.1 **PA** **Reposición de servicios afectados**

Partida alzada a justificar a la Direccion Facultativa previa aceptacion, para la posible necesidad frente a afeccion/interrupción y consecuente reanudación de servicios afectados existentes.

Suma la partida		500,00
Costes indirectos	6,00%	30,00
TOTAL PARTIDA		**530,00**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO CAP.2 OBRA CIVIL

SUBCAPÍTULO 2.1 DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN

OBR-027 **m** **Desmontaje y retirada de cableado**

Desmontaje y retirada de cableado que deja de estar en funcionamiento, ya sea un tendido aéreo como subterránea. Incluye la parte proporcional de mano de obra y material necesario para dejar las infraestructuras en correctas condiciones. Parte proporcional de gastos de gestion de residuos incluida. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada.

Mano de obra		0,62
Maquinaria		0,51
Resto de obra y materiales		0,03
Suma la partida		1,16
Costes indirectos	6,00%	0,07
TOTAL PARTIDA		**1,23**

DEM-011 **m2** **Demolición y reposición de acera y/o vado**

Extracción de bordillo y acerado hasta 15 cm de grosor, incluye retirada de escombros a vertedero. Excavación en zanja para construcción de nuevo pavimento de acera, hasta la profunditdad necesaria para colocación de la nueva solera de hormigón, incluida demolición manual o mecánica de pavimentado y solera existente, rasuramiento y limpieza y apilamiento de tapas y marcos de registro existentes para su posterior colocación, retirada y vertido de productos de la excavación a vertedero. Suministro y colocación de vorera de hormigón vibrocomprimido de 0,5 x 0,25 x 0,15 m. según normas UNE, incluyendo excavación, alineación, rasuramiento, cortes de disco, bordillos en vados, con 40 l/ml de hormigón HM-15 en asiento y trasdós, retirada y vertido de productos sobrantes a vertedero. Formación de solera con hormigón HM-15 de 10 cm de grosor rasurado. Embaldosado de aceras con baldosa hidráulica tipo Panot de 20 x 20 x 3.2 cm, cogidas con mortero de cemento Portland M-250, llenado de juntas con capa de cemento, lavado de ésta y limpieza posterior de baldosas y sobrantes, incluye nivelación y rasuramiento de tapas y registros de diferentes servicios de dimensiones inferiores a 60 x 60 cm/ud. Embaldosado de acera en rebaje de minusválidos con baldosa de 20 x 20 x 3.2 cm, con elementos troncocónicos, agarrados con mortero de cemento Portland M-250, llenado de juntas con capa de cemento, lavado de ésta y limpieza posterior de baldosas y sobrantes, incluye nivelación y rasuramiento de tapas y registros de diferentes servicios de dimensiones inferiores a 60 x 60 cm/ud. Se incluye la retirada de elementos urbanos tales como señales de tráfico, papeleras, semáforos y farolas que se puedan encontrar situados en la zona de rebaje, y reubicación de estos en sitios estratégicos. Parte proporcional de gastos de gestion de residuos incluida. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada. Totalidad de materiales y mano de obra incluidos.

Mano de obra		1,97
Maquinaria		5,13
Resto de obra y materiales		21,31
Suma la partida		28,41
Costes indirectos	6,00%	1,70
TOTAL PARTIDA		**30,11**

DEM-004 **m2** **Demolición de aglomerado asfáltico**

Demolición de firme de aglomerado asfáltico hasta 15cm de espesor con carga transporte a vertedero, incluye rasanteo refinado y compactación de la superficie resultante. Parte proporcional de gastos de gestion de residuos incluida. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada.

Mano de obra		1,61
Maquinaria		3,25
Resto de obra y materiales		0,15
Suma la partida		5,01
Costes indirectos	6,00%	0,30
TOTAL PARTIDA		**5,31**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

OBR-200 **ud** **Demolición de arqueta existente**

Partida para demoler arquetas existentes a pared de cara a impedir el acceso a los cables. Incluye el material y mano de obra necesarios, así como medios auxiliares, para el sellado de los tubos con poliuretano, adecuación de las redes. Incluirá la modificación de los tubos, la eliminación del marco y la tapa y la posterior pavimentación del hueco que quede. Parte proporcional de gastos de gestion de residuos incluida. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada.

Mano de obra		2,86
Maquinaria		5,13
Resto de obra y materiales		0,24
Suma la partida		8,23
Costes indirectos	6,00%	0,49
TOTAL PARTIDA		**8,72**

DEM-005 **ud** **Demolición y desmontaje de cuadro electrico**

Desconexion y desmontaje de cuadro eléctrico de BT; incluidos dispositivos generales e individuales de mando y protección, armario y demolicion de basamento si procede; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Parte proporcional de gastos de gestion de residuos incluida. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada.

Mano de obra		119,97
Maquinaria		51,27
Resto de obra y materiales		5,14
Suma la partida		176,38
Costes indirectos	6,00%	10,58
TOTAL PARTIDA		**186,96**

DEM-006 **ud** **Demolición de cimentación existente**

Partida para demoler cimentacion existentes de soportes de alumbrado publico. Incluye el material y mano de obra necesarios, así como medios auxiliares, para demolición y carga de material resultante. Parte proporcional de gastos de gestion de residuos incluida. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada.

Mano de obra		36,87
Maquinaria		45,47
Resto de obra y materiales		2,47
Suma la partida		84,81
Costes indirectos	6,00%	5,09
TOTAL PARTIDA		**89,90**

SUBCAPÍTULO 2.2 CANALIZACIÓN

OBR-005 **ud** **Arqueta de 40 X 40 cm**

Arqueta de registro de 40x40x70 cm de dimensiones interiores, s/planos, formada por piedra marés, maón u hormigón en masa de cemento Portland de 10 cm de grosor, con marco y tapa de fundición 40x40 según norma EN-124 (tapa C-250 en acera o D-400 en calzada), en fundición GE 500-7 según ISO 1083, revestimiento en pintura hidrosoluble negra, con cuatro patines de caucho que garanticen la ausencia de ruido entre marco y tapa, interior enlucido con mortero de cemento. Suelo de la arqueta cubierto de tierra con lecho de arena, incluido orificios para la entrada de la tubería de policloruro de vinilo, revestimiento interior de la arqueta con mortero de hormigón en masa. Incluso la colocación del cable de toma de tierra, dejando lazo de 0.5 metros. La tapa llevará gravado el logotipo de la Autoridad Portuaria de Baleares, según modelo normalizado por la Autoridad Portuaria de Baleares. En caso de reutilizar el marco y la tapa, se descontará el precio del material. Incluida demolicion y exacavion, asi como la reposicion bordes posterior de cualquier pavimento.

Se empleará esta misma partida para la realización de arquetas virtuales, que queden por debajo de la cota del terreno. En ese caso, si se tratan de arquetas existentes, se descontará la parte concerniente al material de marco y tapa empleado.

Mano de obra		38,61
Resto de obra y materiales		79,64
Suma la partida		118,25
Costes indirectos	6,00%	7,10
TOTAL PARTIDA		**125,35**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

OBR-006 **ud** **Arqueta de 60 X 60 cm**

Arqueta de registro de 60x60x100 cm de dimensiones interiores, s/planos, formada por piedra marés, maón u hormigón en masa de cemento Portland de 10 cm de grosor, con marco y tapa de fundición 60x60 según norma EN-124 (tapa C-250 en acera o D-400 en calzada), en fundición GE 500-7 según ISO 1083, revestimiento en pintura hidrosoluble negra, con cuatro patines de caucho que garanticen la ausencia de ruido entre marco y tapa, interior enlucido con mortero de cemento. Suelo de la arqueta cubierto de tierra con lecho de arena, incluido orificios para la entrada de la tubería de policloruro de vinilo, revestimiento interior de la arqueta con mortero de hormigón en masa. Incluso la colocación del cable de toma de tierra, dejando lazo de 0.5 metros. La tapa llevará gravado el el logotipo de la Autoridad Portuaria de Baleares, según modelo normalizado por la Autoridad Portuaria de Baleares. En caso de reutilizar el marco y la tapa, se descontará el precio del material. Incluida demolicion y exacavion, asi como la reposicion bordes posterior de cualquier pavimento.

Se empleará esta misma partida para la realización de arquetas virtuales, que queden por debajo de la cota del terreno. En ese caso, si se tratan de arquetas existentes, se descontará la parte concerniente al material de marco y tapa empleado.

Mano de obra		39,17
Resto de obra y materiales		98,09
Suma la partida		137,25
Costes indirectos	6,00%	8,24
TOTAL PARTIDA		**145,49**

OBR-031 **m** **Bandeja perforada 60x100 mm anclada a pared/techo/suelo lin. BT**

Suministro e instalación de bandeja perforada anclada a pared/techo, de acero galvanizado, de 60x100 mm, resistencia al impacto 10 julios, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para soporte y conducción de cables eléctricos. Incluso p/p de accesorios. Totalmente montada.

Mano de obra		4,00
Maquinaria		5,13
Resto de obra y materiales		17,66
Suma la partida		26,79
Costes indirectos	6,00%	1,61
TOTAL PARTIDA		**28,40**

OBR-E012.1 **m** **Canalización alumbrado en calzada existente 4T + tritubo**

Excavación en zanja por cualquier procedimiento para red de alumbrado/semáforos, con excavación manual/mecánica en cualquier tipo de terreno manteniendo los servicios existentes y de sección 40x100 cm o a definir por la dirección, con retirada de tierras a vertedero, colocación de tubos corrugados de 75 mm de diámetro nominal y 4,5 kn, colocados en el fondo de la zanja sobre lecho de gravilla de 4 cm de grosor incluyendo colocación de separadores para tubos cada 2 m. Incluye relleno, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, dejando en arquetas colas de 50 cm de longitud. Colocación de los tubos y manto de arena. Extensión de hormigón en masa HM15 en protección de tubo, incluido reutilización relleno de zahorra tipo ZA (previo visto bueno de Dirección Facultativa) aporte de material granular previo al aglomerado, riego de adherencia y capa de aglomerado asfáltico S-12 de 10 cm. de grosor, en diferentes capas, totalmente acabado. Totalidad de materiales, desgaste de herramientas y medios auxiliares, mano de obra, etc. dejándolas completamente terminadas y en disposición de prestar servicio.

Mano de obra		29,44
Maquinaria		23,57
Resto de obra y materiales		59,42
Suma la partida		112,43
Costes indirectos	6,00%	6,75
TOTAL PARTIDA		**119,18**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

OBR-E012-3 **m** **Canalizacion alumbrado en calzada existente 2T + tritubo**

Excavación en zanja por cualquier procedimiento para red de alumbrado/semáforos, con excavación manual/mecánica en cualquier tipo de terreno manteniendo los servicios existentes y de sección 20x100 cm o a definir por la dirección, con retirada de tierras a vertedero, colocación de tubos corrugados de 75 mm de diámetro nominal y 4,5 kn, colocados en el fondo de la zanja sobre lecho de gravilla de 4 cm de grosor incluyendo colocación de separadores para tubos cada 2 m. Incluye relleno, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, dejando en arquetas colas de 50 cm de longitud. Colocación de los tubos y manto de arena. Extensión de hormigón en masa HM15 en protección de tubo, incluido reutilización relleno de zahorra tipo ZA (previo visto bueno de Dirección Facultativa) aporte de material granular previo al aglomerado, riego de adherencia y capa de aglomerado asfáltico S-12 de 10 cm. de grosor, en diferentes capas, totalmente acabado. Totalidad de materiales, desgaste de herramientas y medios auxiliares, mano de obra, etc. dejándolas completamente terminadas y en disposición de prestar servicio.

Mano de obra		20,28
Maquinaria		12,66
Resto de obra y materiales		31,51
Suma la partida		64,44
Costes indirectos	6,00%	3,87
TOTAL PARTIDA		**68,31**

OBR-E013.1 **m** **Canalización alumbrado en acera existente 4T + tritubo**

Excavación en zanja por cualquier procedimiento para red de alumbrado/semáforos, con excavación manual/mecánica en cualquier tipo de terreno manteniendo los servicios existentes y de sección 40x80 cm o a definir por la dirección, con retirada de tierras a vertedero, colocación de tubos corrugados de 75 mm de diámetro nominal y 4,5 kn, colocados en el fondo de la zanja sobre lecho de gravilla de 4 cm de grueso incluyendo colocación de separadores para tubos cada 2 m. Incluye relleno, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, dejando en arquetas colas de 50 cm de longitud. Colocación de los tubos y manto de arena. Extensión de hormigón en masa HM15 en protección de tubo, relleno de material seleccionado procedente de la excavación (previo visto bueno de Dirección Facultativa) y compactado en tandas de 25 cm. Totalidad de materiales, desgaste de herramientas y medios auxiliares, mano de obra, etc. dejándolas completamente terminadas y en disposición de prestar servicio.

Mano de obra		5,91
Maquinaria		11,29
Resto de obra y materiales		30,54
Suma la partida		47,74
Costes indirectos	6,00%	2,86
TOTAL PARTIDA		**50,60**

OBR-E015.1 **m** **Canalizacion alumbrado en acera adoquinada 2T + tritubo**

Excavación en zanja por cualquier procedimiento para red de alumbrado/semáforos, con excavación manual/mecánica en cualquier tipo de terreno manteniendo los servicios existentes y de sección 20x80 cm o a definir por la dirección, con retirada y acopio de adoquines para posterior uso, retirada de tierras a vertedero, colocación de tubos corrugados de 75 mm de diámetro nominal y 4,5 kn, colocados en el fondo de la zanja sobre lecho de gravilla de 4 cm de grueso incluyendo colocación de separadores para tubos cada 2 m. Incluye relleno, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, dejando en arquetas colas de 50 cm de longitud. Colocación de los tubos y manto de arena. Extensión de hormigón en masa HM15 en protección de tubo, relleno de material seleccionado procedente de la excavación (previo visto bueno de Dirección Facultativa) y compactado en tandas de 25 cm. Recolocación completa de adoquines, previamente retirados, asegurando las condiciones previa a actuacion.Totalidad de materiales, desgaste de herramientas y medios auxiliares, mano de obra, etc. dejándolas completamente terminadas y en disposición de prestar servicio.

Mano de obra		7,88
Maquinaria		8,52
Resto de obra y materiales		30,06
Suma la partida		46,46
Costes indirectos	6,00%	2,79
TOTAL PARTIDA		**49,25**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 2.3 ESTRUCTURAS

OBR-E017.1 **ud** **Cimentación 800x800x1200mm - Soporte H=8m**

Unidades de excavación de pozos de 85x85x125 cm con extracción de tierras al lado, para fundamentos en terreno duro, uso de compresor, desgaste de herramientas y medios auxiliares, mano de obra en carga de las tierras sacadas a volquete, incluidos tiempos de espera de camión a pie de obra para recibir las tierras extraídas, obras adicionales por rotura o deterioro de canalizaciones existentes.

Incluye cimentaciones de 80x80x120 cm construidas en Hormigón HM-20 B 20 vibrado y encofrado, incluso colocación del tubo de diámetro mínimo de 75 mm corrugado de 4.5 kN entre arquetas y base, incluso encofrados, colocación de pernos de anclaje zincados o galvanizados con la plantilla correspondiente a la placa de anclaje, incluso obras adicionales por interferencias con canalizaciones existentes. Totalidad del material, transporte de materiales a pie de obra, mano de obra, desgaste de herramientas, etc. Con retirada, transporte y vertido de material sobrante a vertedero y canon de tratamiento de residuos.

Mano de obra		48,17
Maquinaria		78,78
Resto de obra y materiales		86,48
Suma la partida		213,43
Costes indirectos	6,00%	12,81
TOTAL PARTIDA		**226,24**

OBR-E017.2 **ud** **Cimentacion 1000x1000x1200mm - Soporte H=8m + Ref. a H=5m**

Unidades de excavación de pozos de 105x105x125 cm con extracción de tierras al lado, para fundamentos en terreno duro, uso de compresor, desgaste de herramientas y medios auxiliares, mano de obra en carga de las tierras sacadas a volquete, incluidos tiempos de espera de camión a pie de obra para recibir las tierras extraídas, obras adicionales por rotura o deterioro de canalizaciones existentes.

Incluye cimentaciones de 100x100x120 cm construidas en Hormigón HM-20 B 20 vibrado y encofrado, incluso colocación del tubo de diámetro mínimo de 75 mm corrugado de 4.5 kN entre arquetas y base, incluso encofrados, colocación de pernos de anclaje zincados o galvanizados con la plantilla correspondiente a la placa de anclaje, incluso obras adicionales por interferencias con canalizaciones existentes. Totalidad del material, transporte de materiales a pie de obra, mano de obra, desgaste de herramientas, etc. Con retirada, transporte y vertido de material sobrante a vertedero y canon de tratamiento de residuos.

Mano de obra		48,17
Maquinaria		78,78
Resto de obra y materiales		119,85
Suma la partida		246,80
Costes indirectos	6,00%	14,81
TOTAL PARTIDA		**261,61**

SUBCAPÍTULO 2.4 PAVIMENTACIÓN

PAV-050 **m** **Reposición bordillo prefabricado**

Reposición de bordillo prefabricado, incluyendo excavación en caja, rasanteo, formación de vados, pasos de peatones, retirada de productos sobrantes a vertido, y hormigón HM-20 N/mm2 en asiento y trasdós de bordillo.

Mano de obra		8,78
Maquinaria		10,22
Resto de obra y materiales		8,64
Suma la partida		27,64
Costes indirectos	6,00%	1,66
TOTAL PARTIDA		**29,30**

PAV-027 **m2** **Pavimento de hormigón continuo**

Ejecución de pavimento en hormigón HM-20/P/20, incluyendo nivelación y rasanteo de tapas y registros de diferentes servicios inferiores a 0,60x0,60 m./ud. Incluido ejecución de juntas de dilatación. Totalidad de materiales, desgaste de herrramientas y medios auxiliares, mano de obra, etc. dejándolo completamente terminado y en disposición de prestar servicio.

Mano de obra		11,82
Maquinaria		12,27
Resto de obra y materiales		15,26
Suma la partida		39,35
Costes indirectos	6,00%	2,36
TOTAL PARTIDA		**41,71**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO CAP.3 ACTUACIÓN SOBRE PUNTOS DE LUZ

SUBCAPÍTULO 3.1 SUSTITUCIÓN LUMINARIA

OBR-038 **ud** **Retirada de luminaria y/o soporte**

Retirada de luminaria y/o soporte si procede, indipendentemente de cualquier tipo de apoyo o fachada, a cualquier altura. Incluye desconexión y retirada de luminaria y de su caja de derivacion, asi como el cableado de alimentacion si asi se contempla. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada. Totalidad de materiales, medios y mano de obra incluidos.

Mano de obra		17,11
Maquinaria		4,10
Resto de obra y materiales		0,64
Suma la partida		21,85
Costes indirectos	6,00%	1,31
TOTAL PARTIDA		**23,16**

LED-E01-0 **ud** **LUMINARIA URBANA hasta 39W T3000**

Instalacion de luminaria tipo Ambiental Urbana T=3000 K de hasta 39W. Marcados CE, ENEC y ENEC Plus (o equivalentes). Aleación de aluminio EN 1706 EN AC-44100. Carcasa de inyección de aluminio tipo EN 1706 EN AC-44100. con posibilidad de inclinación de hasta 90 grados de 5 en 5 grados.Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15. Selección de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500 mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK08, Luminarias seguridad electrica clase II, con protección contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobiologica: grupo RG0. Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

Mano de obra		20,95
Maquinaria		12,27
Resto de obra y materiales		424,17
Suma la partida		457,39
Costes indirectos	6,00%	27,44
TOTAL PARTIDA		**484,83**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

LED-E01-10 **ud** **LUMINARIA VIAL TIPO 1, hasta 165W T3000**

Instalacion de luminaria tipo vial/proyector, T=3000K de hasta 165W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

Mano de obra		20,95
Maquinaria		12,27
Resto de obra y materiales		403,57
Suma la partida		436,79
Costes indirectos	6,00%	26,21
TOTAL PARTIDA		**463,00**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

LED-E01-21 **ud** **LUMINARIA VIAL TIPO 2, hasta 58W T3000**

Instalacion de luminaria tipo vial/proyector T=3000K de hasta 58W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

Mano de obra		20,95
Maquinaria		12,27
Resto de obra y materiales		295,35
Suma la partida		328,57
Costes indirectos	6,00%	19,71
TOTAL PARTIDA		**348,28**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

LED-E01-1 **ud** **LUMINARIA VIAL TIPO 3, hasta 53W T3000**

Instalacion de luminaria tipo vial/proyector T=3000K de hasta 53W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

Mano de obra		20,95
Maquinaria		12,27
Resto de obra y materiales		362,26
Suma la partida		395,48
Costes indirectos	6,00%	23,73
TOTAL PARTIDA		**419,21**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

LED-E02-5 **ud** **LUMINARIA VIAL TIPO 4, hasta 25W T3000**

Instalacion de luminaria tipo vial/proyector T=3000K de hasta 25W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

Mano de obra		20,95
Maquinaria		12,27
Resto de obra y materiales		285,11
Suma la partida		318,33
Costes indirectos	6,00%	19,10
TOTAL PARTIDA		**337,43**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

LED-E02-21 **ud** **LUMINARIA VIAL TIPO 5, hasta 20W T3000**

Instalacion de luminaria tipo vial/proyector T=3000K de hasta 20W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

Mano de obra		20,95
Maquinaria		12,27
Resto de obra y materiales		285,11
Suma la partida		318,33
Costes indirectos	6,00%	19,10
TOTAL PARTIDA		**337,43**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

LED-E02-22 **ud** **LUMINARIA VIAL TIPO 6, hasta 78W T3000**

Instalacion de luminaria tipo vial/proyector T=3000K de hasta 78W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Mano de obra		20,95
Maquinaria		12,27
Resto de obra y materiales		382,86
Suma la partida		416,08
Costes indirectos	6,00%	24,96
TOTAL PARTIDA		**441,04**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LED-E01-2	ud	**PROYECTOR TIPO 2, hasta 58W T3000**	

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 58W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

Mano de obra		20,95
Maquinaria		12,27
Resto de obra y materiales		295,35
Suma la partida		328,57
Costes indirectos	6,00%	19,71
TOTAL PARTIDA		**348,28**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

LED-E01-3 **ud** **PROYECTOR TIPO 3, hasta 108W T3000**

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 108W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

Mano de obra		20,95
Maquinaria		12,27
Resto de obra y materiales		423,74
Suma la partida		456,96
Costes indirectos	6,00%	27,42
TOTAL PARTIDA		**484,38**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

LED-E01-4 **ud** **PROYECTOR TIPO 4, hasta 250W T3000**

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 250W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

Mano de obra		20,95
Maquinaria		12,27
Resto de obra y materiales		475,81
Suma la partida		509,03
Costes indirectos	6,00%	30,54
TOTAL PARTIDA		**539,57**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

LED-E01-6 **ud** **PROYECTOR TIPO 6, hasta 108W T3000**

Instalacion de luminaria tipo proyector T=3000K de hasta 108W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

Mano de obra		20,95
Maquinaria		12,27
Resto de obra y materiales		423,74
Suma la partida		456,96
Costes indirectos	6,00%	27,42
TOTAL PARTIDA		**484,38**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

LED-E01-7 **ud** **PROYECTOR TIPO 18, hasta 108W T3000**

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 108W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

Mano de obra		20,95
Maquinaria		12,27
Resto de obra y materiales		423,74
Suma la partida		456,96
Costes indirectos	6,00%	27,42
TOTAL PARTIDA		**484,38**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

LED-E01-8 **ud** **PROYECTOR TIPO 8, hasta 250W T3000**

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 250W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

Mano de obra		20,95
Maquinaria		12,27
Resto de obra y materiales		475,81
Suma la partida		509,03
Costes indirectos	6,00%	30,54
TOTAL PARTIDA		**539,57**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

LED-E01-9 **ud** **PROYECTOR TIPO 9 hasta 250W T3000**

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 250W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

Mano de obra		20,95
Maquinaria		12,27
Resto de obra y materiales		475,81
Suma la partida		509,03
Costes indirectos	6,00%	30,54
TOTAL PARTIDA		**539,57**

LED-E01.11 **ud** **BALIZA LED MPOTRADA CIRCULAR maximo 15W**

Baliza LED circular de dimensiones y RAL a definir con la Direccion Facultativa;, con cuerpo de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable; clase de protección II, grados de protección IP66 e IK08, con placa de anclaje y pernos si procede. El precio incluye las ayudas de albañilería para instalaciones en el caso sean necesarias. Puesto a pie de obra, completamente instalado; materiales, medios y maquinarias auxiliares incluidos.

Mano de obra		20,45
Maquinaria		4,09
Resto de obra y materiales		126,59
Suma la partida		151,13
Costes indirectos	6,00%	9,07
TOTAL PARTIDA		**160,20**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LED-E01.12	**ud**	**LUMINARIA CIRCULAR TECHO DOWNLIGHT LED 20W**	

Luminaria circular de techo Downlight, de 250 mm de diámetro, lampara tipo LED de hasta 20 W; con cerco exterior y cuerpo interior de aluminio inyectado, acabado lacado, de color blanco; reflector de aluminio de alta pureza y balasto magnético; protección IP20 y aislamiento clase F. Instalación empotrada. Incluso lámparas. El precio incluye las ayudas de albañilería para instalaciones en el caso sean necesarias. Puesto a pie de obra, completamente instalado; materiales, medios y maquinarias auxiliares incluidos.

Mano de obra		10,47
Maquinaria		2,04
Resto de obra y materiales		14,59
Suma la partida		27,10
Costes indirectos	6,00%	1,63
TOTAL PARTIDA		**28,73**

LED-E01.13	**ud**	**BALIZA LED EMPOTRADA RECTANGULAR maximo 25W**	

Baliza LED rectangular de dimensiones y RAL a definir con la Direccion Facultativa; con cuerpo de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable; clase de protección II, grados de protección IP66 e IK08, con placa de anclaje y pernos si procede. El precio incluye las ayudas de albañilería para instalaciones en el caso sean necesarias. Puesto a pie de obra, completamente instalado; materiales, medios y maquinarias auxiliares incluidos.

Mano de obra		45,07
Maquinaria		4,09
Resto de obra y materiales		482,32
Suma la partida		531,48
Costes indirectos	6,00%	31,89
TOTAL PARTIDA		**563,37**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

LED-E01.14 **ud** **PROYECTOR TIPO 10, hasta 13W T3000**

Instalacion de luminaria tipo proyector T=3000K de hasta 13W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

Mano de obra		20,95
Maquinaria		12,27
Resto de obra y materiales		240,32
Suma la partida		273,54
Costes indirectos	6,00%	16,41
TOTAL PARTIDA		**289,95**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

LED-E01.15 **ud** **PROYECTOR TIPO 11, hasta 108W T3000**

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 108W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

Mano de obra		20,95
Maquinaria		12,27
Resto de obra y materiales		423,74
Suma la partida		456,96
Costes indirectos	6,00%	27,42
TOTAL PARTIDA		**484,38**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

LED-E01.16 **ud** **PROYECTOR TIPO 12, hasta 108W T3000**

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 108W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

Mano de obra		20,95
Maquinaria		12,27
Resto de obra y materiales		423,74
Suma la partida		456,96
Costes indirectos	6,00%	27,42
TOTAL PARTIDA		**484,38**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

LED-E01.17 **ud** **PROYECTOR TIPO 13, hasta 58W T3000**

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 58W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

Mano de obra		20,95
Maquinaria		12,27
Resto de obra y materiales		295,35
Suma la partida		328,57
Costes indirectos	6,00%	19,71
TOTAL PARTIDA		**348,28**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

LED-E01.18 **ud** **PROYECTOR TIPO 14, hasta 58W T3000**

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 58W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

Mano de obra		20,95
Maquinaria		12,27
Resto de obra y materiales		295,35
Suma la partida		328,57
Costes indirectos	6,00%	19,71
TOTAL PARTIDA		**348,28**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

LED-E01.19 **ud** **PROYECTOR TIPO 15, hasta 100W T3000**

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 100W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

Mano de obra		20,95
Maquinaria		12,27
Resto de obra y materiales		423,74
Suma la partida		456,96
Costes indirectos	6,00%	27,42
TOTAL PARTIDA		**484,38**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

LED-E01-20 **ud** **PROYECTOR TIPO 16, hasta 100W T3000**

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 100W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

Mano de obra		20,95
Maquinaria		12,27
Resto de obra y materiales		423,74
Suma la partida		456,96
Costes indirectos	6,00%	27,42
TOTAL PARTIDA		**484,38**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 3.2 SOPORTES

COL-E01.1A **ud** **Columna fibra de vidrio. altura de 4 m**

Columna en fibra de vidrio, de fuste troncocónico de 4 metros de altura. Incluye pintura termolacada en cualquier color a decidir con la Direccion Facultativa. Certificado de calidad conforme a la ISO 9001. La base se compone de placa plana, anillo y cartelas de refuerzo. Totalmente instalado, incluye pernos de anclaje y resina de anclaje si procede, transporte desde almacén y colocación.

Mano de obra		39,99
Maquinaria		76,91
Resto de obra y materiales		816,18
Suma la partida		933,08
Costes indirectos	6,00%	55,98
TOTAL PARTIDA		**989,06**

COL-E01.1 **ud** **Columna fibra de vidrio, altura de 8 m**

Columna en fibra de vidrio, de fuste troncocónico de 8 metros de altura. Incluye pintura termolacada en cualquier color a decidir con la Direccion Facultativa. Certificado de calidad conforme a la ISO 9001. La base se compone de placa plana, anillo y cartelas de refuerzo. Totalmente instalado, incluye pernos de anclaje y resina de anclaje si procede, transporte desde almacén y colocación.

Mano de obra		39,99
Maquinaria		76,91
Resto de obra y materiales		1.078,83
Suma la partida		1.195,73
Costes indirectos	6,00%	71,74
TOTAL PARTIDA		**1.267,47**

COL-E01.1B **ud** **Columna fibra vidrio, altura de 8 m + refuerzo a 5 m**

Columna en fibra de vidrio, de fuste troncocónico de 8 metros de altura + refuerzo trasero a 5 m de altura. Incluye pintura termolacada en cualquier color a decidir con la Direccion Facultativa. Certificado de calidad conforme a la ISO 9001. La base se compone de placa plana, anillo y cartelas de refuerzo. Totalmente instalado, incluye pernos de anclaje y resina de anclaje si procede, transporte desde almacén y colocación.

Mano de obra		39,99
Maquinaria		76,91
Resto de obra y materiales		1.135,48
Suma la partida		1.252,38
Costes indirectos	6,00%	75,14
TOTAL PARTIDA		**1.327,52**

COR-E01.1 **ud** **Corona circular para proyectores**

Instalacion de corona circular en soporte tipo torre para alumbrado publico. Incluye pintura termolacada en cualquier color a decidir con la Direccion Facultativa. Diametro y dimensiones a concordar con la Direccion Facultativa segun proceda. Material de acero galvanizado, dimensiones y espesores segun normativa. Puesto a pie de obra; totalmente terminado, incluye piezas, medios y maquinarias auxiliares.

Mano de obra		44,60
Maquinaria		76,91
Resto de obra y materiales		1.548,65
Suma la partida		1.670,16
Costes indirectos	6,00%	100,21
TOTAL PARTIDA		**1.770,37**

CRU-E01.2 **ud** **Cruceta recta para proyectores**

Instalacion de cruceta simple o doble, en soporte tipo torre/columna para alumbrado publico. Incluye pintura termolacada en cualquier color a decidir con la Direccion Facultativa. Dimensiones a concordar con la Direccion Facultativa segun proceda. Material de acero galvanizado, dimensiones y espesores segun normativa. Puesto a pie de obra; totalmente terminado, incluye piezas, medios y maquinarias auxiliares.

Mano de obra		33,45
Maquinaria		51,27
Resto de obra y materiales		363,04
Suma la partida		447,76
Costes indirectos	6,00%	26,87
TOTAL PARTIDA		**474,63**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
RECPOST-1	ud	**Recrecido poste anclado a estructura hormigon**	

Instalacion de poste metalico de acero galvanizado de hasta 3 m de altura, anclado a estructura existente de hormigon armado u otro. Incluye pintura termolacada en cualquier color a decidir con la Direccion Facultativa. Puesto a pie de obra; totalmente terminado, incluye instalacion de pernos de anclajes con tajo quimico y placa si procede; piezas, medios y maquinarias auxiliares.

Mano de obra		82,29
Maquinaria		92,16
Resto de obra y materiales		468,74
Suma la partida		643,19
Costes indirectos	6,00%	38,59
TOTAL PARTIDA		**681,78**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO CAP.4 INSTALACIONES

SUBCAPÍTULO 4.1 CABLEADO

CAB-002 **m** **Cable Cu XLPE unipolar aislado de 1 X 16 mm2 de TT**

Metros lineales de cable de cobre de 16 mm2 con aislamiento de XLPE de 750 V de tensión nominal, a instalar directamente enterrado en el fondo de la zanja, color verde y amarillo, en el caso procedan tramos aereos el cable sera de color negro. Formando anillo de toma de tierra, instalado antes de colocación de tubos para conductores eléctricos, dejando lira holgada en cada una de las arquetas de paso para unión a punto de luz.

Mano de obra		0,84
Maquinaria		1,03
Resto de obra y materiales		1,94
Suma la partida		3,81
Costes indirectos	6,00%	0,23
TOTAL PARTIDA		**4,04**

CAB-021 **m** **Cable Cu XLPE aislado RV 0,6/1 KV de 4 X 6 mm2**

Suministro e instalación de Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, (AS / Cca-S1b,d1a1); para alumbrado público formada por conductores de cobre (4x6) mm2; con recubrimiento de XLPE con aislante antihumedad para transporte de energía conforme a la Adaptación del Reglamento de Seguridad Contra Incendios (RD 2267/2004), incluye aumento proporcional por desperdicios en cortes, puertas, seguros y embalajes, puesto a pie de obra.

Mano de obra		0,84
Maquinaria		1,03
Resto de obra y materiales		3,09
Suma la partida		4,96
Costes indirectos	6,00%	0,30
TOTAL PARTIDA		**5,26**

CAB-022 **m** **Cable Cu XLPE aislado RV 0,6/1 KV de 4 X 10 mm2**

Suministro e instalación de Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, (AS / Cca-S1b,d1a1); para alumbrado público formada por conductores de cobre (4x10) mm2; con recubrimiento de XLPE con aislante antihumedad para transporte de energía conforme a la Adaptación del Reglamento de Seguridad Contra Incendios (RD 2267/2004), incluye aumento proporcional por desperdicios en cortes, puertas, seguros y embalajes, puesto a pie de obra.

Mano de obra		0,84
Maquinaria		1,03
Resto de obra y materiales		3,61
Suma la partida		5,48
Costes indirectos	6,00%	0,33
TOTAL PARTIDA		**5,81**

CAB-023 **m** **Cable Cu XLPE aislado RV 0,6/1 KV negro de 3 X 2,5 mm2**

Suministro e instalación de Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, (AS / Cca-S1b,d1a1); para alumbrado público formada por conductores de cobre (3x2,5) mm2; con recubrimiento de XLPE con aislante antihumedad para transporte de energía conforme a la Adaptación del Reglamento de Seguridad Contra Incendios (RD 2267/2004), incluye aumento proporcional por desperdicios en cortes, puertas, seguros y embalajes, puesto a pie de obra.

Mano de obra		1,25
Maquinaria		1,03
Resto de obra y materiales		0,74
Suma la partida		3,02
Costes indirectos	6,00%	0,18
TOTAL PARTIDA		**3,20**

BOR-011 **ud** **Borna metálica de empalme por cable TT un de 16/35/50 mm2 Cu TI**

Unidad de borna metálica de empalme por cable de toma de tierra de 16/35/50 mm2 en cobre. Incluye instalación.

Mano de obra		2,04
Maquinaria		0,51
Resto de obra y materiales		5,18
Suma la partida		7,73
Costes indirectos	6,00%	0,46
TOTAL PARTIDA		**8,19**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

OBR-032 **m** **Entubación externa a pared de cableado linea BT**

Metros de entubacion a pared por subida/bajada de linea de BT. Material y puesta en obra de entubación de acero galvanizado. Puesto a pie de obra, completamente instalado, todas piezas, medios y materiales auxiliares incluidos.

Mano de obra		3,20
Maquinaria		4,10
Resto de obra y materiales		23,19
Suma la partida		30,49
Costes indirectos	6,00%	1,83
TOTAL PARTIDA		**32,32**

SUBCAPÍTULO 4.2 CUADRO ELÉCTRICO

QUA-036 **ud** **Cuadro eléctrico tipo para alumbrado de hasta 6 salidas**

Cuadro para alumbrado público preparado para sistema de control compatible con el sistema de telegestión. Puesto a pie de obra, totalmente confomre con REBT-2002. Incluye la totalidad de los materiales descritos en las especificaciones técnicas de los cuadros normalizados por la Autoridad Portuaria de Baleares, primeras marcas, y según el esquema eléctrico facilitado por los servicios técnicos o descrito en el pliego de condiciones del contrato (dependiente de las necesidades de la instalación se definirá el esquema eléctrico y el número de salidas necesarias para cada emplazamiento o proyecto). Caja seccionadora según normas de la compañía suministradora y acometida eléctrica, dispositivos de protección contra sobretensions transitorias y permanentes, módulo de riego y salidas específicas con tomas de corriente exteriores. Interruptores diferenciales de tipo rearmables. El cuadro presentará sistema de accionamiento manual con conmutador "manual - 0 - automatico" para cada una de las salidas. Incluye si procede, la desconexion de cuadro actual existente y gestion de residuos que se generen en dicha actividad, como en la obra civil necesaria. Totalmente instalado y en servicio. Incluye los pernos de anclaje y la bancada metálica para su colocación. En caso de no necesitarse alguno de los módulos incluidos, se descuentará del precio unitario. Incluye también el material y montaje necesario para la colocación de contadores parciales para el control de todas las actividades conectadas al cuadro. Suministro, colocación y totalmente instalado.

Mano de obra		378,29
Maquinaria		30,76
Resto de obra y materiales		5.619,23
Suma la partida		6.028,28
Costes indirectos	6,00%	361,70
TOTAL PARTIDA		**6.389,98**

ACOMBT **PA** **Acometida electrica a red BT para cuadro de mando alumbrado**

Acometida individual trifásica en canalización subterránea tendida directamente en zanja formada por cable de aluminio de 3(1x150) + 1x95 mm2, con aislamiento de 0,6/1 kV., incluso p.p. de zanja, capa de arena de río, protección mecánica por placa y cinta señalización de PVC. Distancia de centro de transformacion correspondiente a maximo 20 m (reduccion distancia a descontar en descompuesto). Instalación, incluyendo conexionado.

Mano de obra		83,76
Resto de obra y materiales		455,40
Suma la partida		539,16
Costes indirectos	6,00%	32,35
TOTAL PARTIDA		**571,51**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
QUA-TP5	ud	**Subcuadro Torre, 5 uds Interruptores 2P 10A**	

Subcuadro/Torreta para alumbrado público de torres; Puesto a pie de obra, totalmente confomre con REBT-2002. Incluye la totalidad de los materiales descritos en las especificaciones técnicas de los cuadros normalizados por la Autoridad Portuaria de Baleares, primeras marcas, y según el esquema eléctrico facilitado por los servicios técnicos o descrito en el pliego de condiciones del contrato. Interruptor diferencial de tipo rearmable. El cuadro presentará 5 uds de interruptores magnetotermicos de 2 polos de 10 A de intensidad a conectar con cada luminaria correspondiente.Incluye si procede, la desconexion de subcuadro/torreta actual existente y gestion de residuos que se generen en dicha actividad, como en la obra civil necesaria. Totalmente instalado y en servicio. Incluye los pernos de anclaje y la bancada metálica para su colocación. En caso de no necesitarse alguno de los módulos incluidos, se descuentará del precio unitario. Suministro, colocación y totalmente instalado.

Mano de obra		231,03
Maquinaria		10,25
Resto de obra y materiales		1.591,38
Suma la partida		1.832,66
Costes indirectos	6,00%	109,96
TOTAL PARTIDA		**1.942,62**

QUA-TP7	ud	**Subcuadro Torre, 7 uds interruptores 2P 10A**

Subcuadro/Torreta para alumbrado público de torres; Puesto a pie de obra, totalmente confomre con REBT-2002. Incluye la totalidad de los materiales descritos en las especificaciones técnicas de los cuadros normalizados por la Autoridad Portuaria de Baleares, primeras marcas, y según el esquema eléctrico facilitado por los servicios técnicos o descrito en el pliego de condiciones del contrato. Interruptor diferencial de tipo rearmable. El cuadro presentará 7 uds de interruptores magnetotermicos de 2 polos de 10 A de intensidad a conectar con cada luminaria correspondiente.Incluye si procede, la desconexion de subcuadro/torreta actual existente y gestion de residuos que se generen en dicha actividad, como en la obra civil necesaria. Totalmente instalado y en servicio. Incluye los pernos de anclaje y la bancada metálica para su colocación. En caso de no necesitarse alguno de los módulos incluidos, se descuentará del precio unitario. Suministro, colocación y totalmente instalado.

Mano de obra		293,85
Maquinaria		10,25
Resto de obra y materiales		1.807,07
Suma la partida		2.111,17
Costes indirectos	6,00%	126,67
TOTAL PARTIDA		**2.237,84**

QUA-TP8	ud	**Subcuadro Torre, 8 uds interruptores 2P 10A**

Subcuadro/Torreta para alumbrado público de torres; Puesto a pie de obra, totalmente confomre con REBT-2002. Incluye la totalidad de los materiales descritos en las especificaciones técnicas de los cuadros normalizados por la Autoridad Portuaria de Baleares, primeras marcas, y según el esquema eléctrico facilitado por los servicios técnicos o descrito en el pliego de condiciones del contrato. Interruptor diferencial de tipo rearmable. El cuadro presentará 8 uds de interruptores magnetotermicos de 2 polos de 10 A de intensidad a conectar con cada luminaria correspondiente.Incluye si procede, la desconexion de subcuadro/torreta actual existente y gestion de residuos que se generen en dicha actividad, como en la obra civil necesaria. Totalmente instalado y en servicio. Incluye los pernos de anclaje y la bancada metálica para su colocación. En caso de no necesitarse alguno de los módulos incluidos, se descuentará del precio unitario. Suministro, colocación y totalmente instalado.

Mano de obra		325,26
Maquinaria		10,25
Resto de obra y materiales		1.914,92
Suma la partida		2.250,43
Costes indirectos	6,00%	135,03
TOTAL PARTIDA		**2.385,46**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
QUA-TP10	ud	**Subcuadro Torre, 10 uds interruptores 2P 10A**	

Subcuadro/Torreta para alumbrado público de torres; Puesto a pie de obra, totalmente confomre con REBT-2002. Incluye la totalidad de los materiales descritos en las especificaciones técnicas de los cuadros normalizados por la Autoridad Portuaria de Baleares, primeras marcas, y según el esquema eléctrico facilitado por los servicios técnicos o descrito en el pliego de condiciones del contrato. Interruptor diferencial de tipo rearmable. El cuadro presentará 10 uds de interruptores magnetotermicos de 2 polos de 10 A de intensidad a conectar con cada luminaria correspondiente.Incluye si procede, la desconexion de subcuadro/torreta actual existente y gestion de residuos que se generen en dicha actividad, como en la obra civil necesaria. Totalmente instalado y en servicio. Incluye los pernos de anclaje y la bancada metálica para su colocación. En caso de no necesitarse alguno de los módulos incluidos, se descuentará del precio unitario. Suministro, colocación y totalmente instalado.

Mano de obra		388,08
Maquinaria		10,25
Resto de obra y materiales		2.130,61
Suma la partida		2.528,94
Costes indirectos	6,00%	151,74
TOTAL PARTIDA		**2.680,68**

SUBCAPÍTULO 4.3 SISTEMAS TELEGESTIÓN Y CONTROL PUNTO A PUNTO

SUBCAPÍTULO 4.4 ACTUACIONES SOBRE TOMA A TIERRA

FER-051	ud	**Piqueta de toma de tierra de 2m Cu**	

Piqueta de 2 m de longitud y diámetro 25 mm., o placa cuadrada de toma de tierra de acero cobrado exteriormente de 0.5 x 0.5 m. de costado x levantada y 3 mm. de grosor, a instalar cada 5 puntos de luz más 1 a final de cada línea eléctrica y otro en el armario de sector, incluye bridas para conexión con cable de cobre desnudo de hasta 50 mm2 que forma la sortija de presa de tierra, mano de obra en soterramiento de las mismas, transporte, seguros y embalajes. La resistividad deberá ser comprobada previamente por la Dirección Facultativa. Precio del material colocado y en servicio.

Mano de obra		5,10
Resto de obra y materiales		13,15
Suma la partida		18,25
Costes indirectos	6,00%	1,10
TOTAL PARTIDA		**19,35**

PA-4.4	PA	**Introducion de piqueta de toma de tierra**	

Partida alzada a justificar y previamente a aprobar por parte de la Direccion Facultativa, para introducir piquetas de toma de tierra en las diferentes líneas de los Centros de Mando en caso que la comprobación de la Dirección Facultativa detecte parcial ausencia.

Suma la partida		1.000,00
Costes indirectos	6,00%	60,00
TOTAL PARTIDA		**1.060,00**

SUBCAPÍTULO 4.5 PROTECCIONES, FERRAMENTA Y PEQUEÑO MATERIAL

CAI-013	ud	**Caja portafusibles modelo EMM/DF/21/2N**	

Unidad de caja portafusibles. Incluye completa instalación, medios, materiales y maquinarias incluidos.

Mano de obra		2,09
Maquinaria		0,51
Resto de obra y materiales		9,21
Suma la partida		11,81
Costes indirectos	6,00%	0,71
TOTAL PARTIDA		**12,52**

FUS-009	Ud	**Fusible 4 A sin indicador (todas las medidas y marcas)**	

Unidad de fusible 4 A. Incluye completa instalación, medios, materiales y maquinarias incluidos.

Mano de obra		0,41
Maquinaria		0,51
Resto de obra y materiales		0,63
Suma la partida		1,55
Costes indirectos	6,00%	0,09
TOTAL PARTIDA		**1,64**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO CAP.5 LOGÍSTICA

PA-5.1 **PA** **Partida alzada para concepto de logística**

Partida alzada a justificar a la Direccion Facultativa, en referencia a posibles gastos imputables a impuestos, peajes y/o alquileres, así como imprevistos de retrasos transporte y logística.

Suma la partida.....		15.000,00
Costes indirectos.....	6,00%	900,00
TOTAL PARTIDA.....		**15.900,00**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO CAP.6 GESTIÓN DE RESIDUOS

PA-6.1 **Partida para gestión de residuos**

Partida en referencia al coste de gestión de residuos por parte de gestor autorizado, según estudio de gestión de residuos asociado. Abono según facturación y mediciones/albaranes por parte de gestor autorizado coherentes con el estudio previo presentado.

Suma la partida.....		65.832,64
Costes indirectos.....	6,00%	3.949,96
TOTAL PARTIDA.....		**69.782,60**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO CAP.7 LEGALIZACIONES INSTALACIONES

C2.1.1 **ud** **INSPECCIÓN OCA**

Legalización de instalación de alumbrado conforme al REBT y REEIAE por parte de un organismo de control autorizado, incluyendo: - Gestión documental del expediente formato digital ante un OCA - Verificación inicial de la instalación por parte del instalador - Inspección inicial de la instalación por parte de la OCA con medición lumínica de tramos tipo del proyecto. - Tasas administrativas y mano de obra Incluso gestiones con las compañias comercializadora y distribuidora para ajustes de suministro y contratación y emisión de certificados al titular.

Resto de obra y materiales		180,00
Suma la partida		180,00
Costes indirectos	6,00%	10,80
TOTAL PARTIDA		**190,80**

C2.2.1 **ud** **MEMORIA Y CERTIFICADO INST ELECTRICA**

Legalización instalación eléctrica y alumbrado que incluye memoria técnica de diseño y certificado eléctrico de baja tensión de la instalación.

Resto de obra y materiales		150,00
Suma la partida		150,00
Costes indirectos	6,00%	9,00
TOTAL PARTIDA		**159,00**

C2.2.2 **ud** **LEGALIZACIÓN DE INSTALACIÓN**

Partida alzada para abonar los costes para la legalización de la instalador por empresa instaladora autorizada abonados a la entrega de boletines por la empresa adjudicataria, incluidas tasas.

Resto de obra y materiales		100,00
Suma la partida		100,00
Costes indirectos	6,00%	6,00
TOTAL PARTIDA		**106,00**

C2.2.4 **ud** **DOCUMENTACION AS BUILT**

Presentacion de toda documentacion necesaria correspondiente a planos y memorias As Built, esquemas y calculos y resultados de las instalaciones realmente ejecutadas; (documentacion presentada en formatos editables y de los tipos: QGIS, Word, Excel y CAD).

Resto de obra y materiales		150,00
Suma la partida		150,00
Costes indirectos	6,00%	9,00
TOTAL PARTIDA		**159,00**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
CAPÍTULO CAP.8 SEGURIDAD Y SALUD				
SYS_1	ud	Casco Peltor G-3000NW blanco, con arnés de ruleta		
		Suma la partida		25,54
		Costes indirectos	6,00%	1,53
		TOTAL PARTIDA		**27,07**
SYS_2	ud	Barbuquejo GH4 de 3 puntos para casco G3000		
		Suma la partida		9,85
		Costes indirectos	6,00%	0,59
		TOTAL PARTIDA		**10,44**
SYS_3	ud	Pantalla dieléctrica 3M mod. 5F-11		
		Suma la partida		17,15
		Costes indirectos	6,00%	1,03
		TOTAL PARTIDA		**18,18**
SYS_4	ud	Soporte para pantalla a casco ref. V5		
		Suma la partida		9,69
		Costes indirectos	6,00%	0,58
		TOTAL PARTIDA		**10,27**
SYS_5	ud	Juego de clics acople pantalla-casco P3EV2		
		Suma la partida		11,97
		Costes indirectos	6,00%	0,72
		TOTAL PARTIDA		**12,69**
SYS_6	ud	Gafa Pegaso F1 990.02.1005		
		Suma la partida		21,90
		Costes indirectos	6,00%	1,31
		TOTAL PARTIDA		**23,21**
SYS_7	ud	Arnés Protecta First mod. AB17711UNI		
		Suma la partida		56,77
		Costes indirectos	6,00%	3,41
		TOTAL PARTIDA		**60,18**
SYS_8	ud	Cuerda Protecta 10,5 mm 1 m AL-410C		
		Suma la partida		23,62
		Costes indirectos	6,00%	1,42
		TOTAL PARTIDA		**25,04**
SYS_9	ud	Mosquetón Protecta AJ-501		
		Suma la partida		14,78
		Costes indirectos	6,00%	0,89
		TOTAL PARTIDA		**15,67**
SYS_10	ud	Guante TB Nomex 1024H ignífugo		
		Suma la partida		13,54
		Costes indirectos	6,00%	0,81
		TOTAL PARTIDA		**14,35**
SYS_11	ud	Guante de piel flor vacuno gris.		
		Suma la partida		7,28
		Costes indirectos	6,00%	0,44
		TOTAL PARTIDA		**7,72**
SYS_12	ud	Guante Showa 380 nitrilo negro		
		Suma la partida		7,28
		Costes indirectos	6,00%	0,44
		TOTAL PARTIDA		**7,72**
SYS_13	ud	Guante dieléctrico clase 00 2500V		
		Suma la partida		22,12
		Costes indirectos	6,00%	1,33
		TOTAL PARTIDA		**23,45**
SYS_14	ud	Guante serraje vacuno TB 910 rojo soldador		
		Suma la partida		8,28
		Costes indirectos	6,00%	0,50
		TOTAL PARTIDA		**8,78**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN			PRECIO
SYS_15	**ud**	**Protector oido auricular Optime2 H520B**			
			Suma la partida		31,09
			Costes indirectos	6,00%	1,87
			TOTAL PARTIDA		**32,96**
SYS_16	**ud**	**Mascarilla Climax FFP2 1720-V (caja de 12 unidades)**			
			Suma la partida		6,45
			Costes indirectos	6,00%	0,39
			TOTAL PARTIDA		**6,84**
SYS_17	**ud**	**Mascarilla 3M 9928 FFP2 c/valv. (soldadura) Embalaje en cajas de**			
			Suma la partida		13,78
			Costes indirectos	6,00%	0,83
			TOTAL PARTIDA		**14,61**
SYS_18	**ud**	**Delantal 300D serraje gris 60x90**			
			Suma la partida		16,15
			Costes indirectos	6,00%	0,97
			TOTAL PARTIDA		**17,12**
SYS_19	**ud**	**Manguito serraje gris corto 300 MC**			
			Suma la partida		8,83
			Costes indirectos	6,00%	0,53
			TOTAL PARTIDA		**9,36**
SYS_20	**ud**	**Pantalla soldar DC-1 330 tono 11**			
			Suma la partida		45,83
			Costes indirectos	6,00%	2,75
			TOTAL PARTIDA		**48,58**
SYS_21	**ud**	**Juego rodilleras 65915**			
			Suma la partida		26,58
			Costes indirectos	6,00%	1,59
			TOTAL PARTIDA		**28,17**
SYS_22	**ud**	**Cono reflectante 75 cms.**			
			Suma la partida		15,84
			Costes indirectos	6,00%	0,95
			TOTAL PARTIDA		**16,79**
SYS_23	**ud**	**Cadena de señalización plástico 6. Pedido mínimo 25 mts y múltip**			
			Suma la partida		4,75
			Costes indirectos	6,00%	0,29
			TOTAL PARTIDA		**5,04**
SYS_24	**ud**	**Columna de plástico para cadena (no incluye la base de goma)**			
			Suma la partida		13,17
			Costes indirectos	6,00%	0,79
			TOTAL PARTIDA		**13,96**
SYS_25	**ud**	**Base de goma para columna.**			
			Suma la partida		17,06
			Costes indirectos	6,00%	1,02
			TOTAL PARTIDA		**18,08**
SYS_26	**ud**	**Barrera de seguridad 2,5X1,10**			
			Suma la partida		13,02
			Costes indirectos	6,00%	0,78
			TOTAL PARTIDA		**13,80**
SYS_27	**ud**	**Cinta balizamiento bicolor blanca/roja 250 m**			
			Suma la partida		25,16
			Costes indirectos	6,00%	1,51
			TOTAL PARTIDA		**26,67**
SYS_28	**ud**	**Bota Panter mod. Melbourne Beige S3**			
			Suma la partida		68,67
			Costes indirectos	6,00%	4,12
			TOTAL PARTIDA		**72,79**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SYS_29	**ud**	**Alquiler caseta de obra (Baño quimico incluido)**	
		Suma la partida.....	300,00
		Costes indirectos..... 6,00%	18,00
		TOTAL PARTIDA.....	**318,00**

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
CAPÍTULO AMP.1 IMPLANTACIÓN TELEGESTIÓN DALI				
SUBCAPÍTULO AMP.1.1 CONTROL ALUMBRADO PUERTO EIVISSA				
PAMP1.5	**ud**	**Sonda de luminosidad exterior**		
		LUX34: Sonda de luminosidad exterior con señal analógica 0-10V.		
		Suma la partida		455,19
		Costes indirectos	6,00%	27,31
		TOTAL PARTIDA		**482,50**
PAMP1.6	**ud**	**Controlador PX OPEN BACnet/IP**		
		PXC001-E.D.: Controlador PX OPEN BACnet/IP para la integración de KNX, MBus, Modbus o SCL		
		Mano de obra		600,00
		Resto de obra y materiales		1.177,07
		Suma la partida		1.777,07
		Costes indirectos	6,00%	106,62
		TOTAL PARTIDA		**1.883,69**
PAMP1.7	**ud**	**Controlador modular Bacnet/IP**		
		PXC50-E.D.: Controlador modular Bacnet/IP libremente programable con conexión a bus isla (hasta 80 puntos físicos, máx. 400 puntos contando TX-OPEN)		
		Mano de obra		600,00
		Resto de obra y materiales		1.240,54
		Suma la partida		1.840,54
		Costes indirectos	6,00%	110,43
		TOTAL PARTIDA		**1.950,97**
PAMP1.8	**ud**	**Módulo de alimentación para TX-I/O**		
		TXS1.12F10: Módulo de alimentación para TX-I/O con entrada de 24 VAC, generación de 24 VDC para la alimentación de los módulos TX-I/O y periféricos, 1,2A con fusible de 10A		
		Mano de obra		60,00
		Resto de obra y materiales		166,90
		Suma la partida		226,90
		Costes indirectos	6,00%	13,61
		TOTAL PARTIDA		**240,51**
PAMP1.9	**ud**	**Módulo TX-I/O 8 E/S universales**		
		TXM1.8U: Módulo TX-I/O de 8 E/S universales configurables como entradas digitales: contacto mantenido, pulso o contador, entradas analógicas: sondas, 0..10V y salidas analógicas: 0..10V. NECESARIO SOLO SI SE PONE LA SONDA DE LUMINOSIDAD		
		Suma la partida		381,59
		Costes indirectos	6,00%	22,90
		TOTAL PARTIDA		**404,49**
PAMP1.10	**ud**	**Módulo para la integración de equipos de terceros**		
		TXI2.OPEN: Módulo para la integración de equipos de terceros en PX (Modbus RTU, Modbus TCP, M-Bus, G120P..), hasta 160 puntos		
		Mano de obra		240,00
		Resto de obra y materiales		280,41
		Suma la partida		520,41
		Costes indirectos	6,00%	31,22
		TOTAL PARTIDA		**551,63**
PAMP1.11	**ud**	**Juego de fichas de dirección**		
		TXA1.K12: Juego de fichas de dirección para módulos TX-I/O: direcciones 1…12 y 1 ficha de re-set		
		Resto de obra y materiales		11,29
		Suma la partida		11,29
		Costes indirectos	6,00%	0,68
		TOTAL PARTIDA		**11,97**

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
PAMP1.12	ud	**SIMATIC NET SCALANCE XB005**		
		SIMATIC NET, SCALANCE XB005: Switch Industrial Ethernet no gestionable para 10/100 Mbit/s; con 5 x 10/100 Mbit/s puertos twisted pair con conectores RJ45 hembra; para construir pequeñas estructuras en estrella y línea, LED diagnóstico, IP20, fuente de alimentación 24V DC, incluye manual.		
		Mano de obra		30,00
		Resto de obra y materiales		88,91
		Suma la partida		118,91
		Costes indirectos	6,00%	7,13
		TOTAL PARTIDA		**126,04**
PAMP1.13	ud	**Armario eléctrico metálico 800x600 para equipos de control**		
		PCM14: Armario eléctrico metálico para equipos de control, IP66, tipo ELDON, IDE o similar, con capacidad para alojar 1 Controlador SIEMENS y hasta 14 módulos TX de E/S. Medidas: 800x600x200, dispone de diferencial, magnetotérmicos, toma de corriente, cerradura metálica, portadocumentos y cableados a bornas de las señales de alimentación y comunicación, con todos los accesorios necesarios y marcado CE.		
		Resto de obra y materiales		683,95
		Suma la partida		683,95
		Costes indirectos	6,00%	41,04
		TOTAL PARTIDA		**724,99**
PAMP1.4	ud	**Fuente de alimentación 24VCC**		
		N 125/22: Fuente de alimentación N 125/22 640 mA con fuente de alimentación auxiliar de 24 V CC (4 módulos)		
		Mano de obra		60,00
		Resto de obra y materiales		301,72
		Suma la partida		361,72
		Costes indirectos	6,00%	21,70
		TOTAL PARTIDA		**383,42**
PAMP1.1	ud	**Pasarela KNX/DALI**		
		N 141/21: Pasarela KNX/DALI TWIN plus N 141/21 con capacidad para 128 balastos, 16 sensores y 32 interfaz de pulsadores DALI. Regulación de temp. de color. Reintegro de ECG defectuosos sin ETS. Dispone de horario, control standby, efectos y controladores de lumd.		
		Mano de obra		150,00
		Resto de obra y materiales		804,43
		Suma la partida		954,43
		Costes indirectos	6,00%	57,27
		TOTAL PARTIDA		**1.011,70**
PAMP1.2	ud	**Módulo TX-I/O 16 Entradas digitales**		
		TXM1.16D: Módulo TX-I/O de 16 entradas digitales, configurables individualmente para señales de estado, pulsos o contador de pulsos (hasta 10Hz)		
		Mano de obra		60,00
		Resto de obra y materiales		356,32
		Suma la partida		416,32
		Costes indirectos	6,00%	24,98
		TOTAL PARTIDA		**441,30**
PAMP1.3	ud	**Módulo TX-I/O 6 salidas de relé**		
		TXM1.6R: Módulo TX-I/O de 6 salidas de relé libres de tensión configurables individualmente para contacto mantenido, pulso o control de actuadores a 3 puntos		
		Mano de obra		60,00
		Resto de obra y materiales		388,31
		Suma la partida		448,31
		Costes indirectos	6,00%	26,90
		TOTAL PARTIDA		**475,21**

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
PAMP1.14	**ud**	**Armario eléctrico metálico 500x400 para equipos de control**		
		PCMPX4: Armario eléctrico metálico para equipos de control, IP66, tipo ELDON, IDE o similar, con capacidad para alojar 1 Controlador SIEMENS comunicable. Medidas: 500x400x150, dispone de diferencial, magnetotérmicos, toma de corriente, cerradura metálica, portadocumentos y cableados a bornas de las señales de alimentación y comunicación, con todos los accesorios necesarios y marcado CE.		
		Resto de obra y materiales		509,98
		Suma la partida		509,98
		Costes indirectos	6,00%	30,60
		TOTAL PARTIDA		**540,58**
PAMP1.15	**ud**	**Acoplador de línea-área**		
		N 140/13: Acoplador de línea-área N 140/13 (2 módulos). Permite intercambio de datos entre 2 líneas KNX y para conexión entre líneas de áreas y la línea principal o backbone de interconexión entre áreas KNX.		
		Mano de obra		150,00
		Resto de obra y materiales		504,73
		Suma la partida		654,73
		Costes indirectos	6,00%	39,28
		TOTAL PARTIDA		**694,01**

SUBCAPÍTULO AMP.1.2 AMPLIACIÓN LICENCIA DESIGO CC

PAMP1.16		**Ampliación de licencia cliente**		
		CCA-1-CL: Ampliación de la licencia para habilitar un cliente adicional. Válido para todo tipo de clientes.		
		Resto de obra y materiales		7.037,27
		Suma la partida		7.037,27
		Costes indirectos	6,00%	422,24
		TOTAL PARTIDA		**7.459,51**
PAMP1.17		**Ampliación licencia puntos físicos**		
		CCA-100-BA: Ampliación de la licencia para habilitar nuevos puntos físicos adicionales de Entrada/Salida del tipo Automatización de Edificios y BACnet.		
		Resto de obra y materiales		6.526,12
		Suma la partida		6.526,12
		Costes indirectos	6,00%	391,57
		TOTAL PARTIDA		**6.917,69**
PAMP1.19		**Programación de la ampliación**		
		Programación-AMPL. Programación. Incluye creación de base de datos acorde a listado de puntos y programación de controladores de campo. Corresponde a la ampliacion de pasarelas DALI.		
		Mano de obra		7.365,00
		Suma la partida		7.365,00
		Costes indirectos	6,00%	441,90
		TOTAL PARTIDA		**7.806,90**
PAMP1.20		**Programación y creación de pantallas**		
		Gráficos-AMPL. Gráficos del puesto central. Programación y generación de pantallas de la instalación para el manejo del sistema por parte del usuario. Corresponde a la ampliacion de pasarelas DALI		
		Mano de obra		705,00
		Suma la partida		705,00
		Costes indirectos	6,00%	42,30
		TOTAL PARTIDA		**747,30**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO AMP.1.3 PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

PAMP1.21 **Creación de base de datos**

Programación. Incluye creación de base de datos acorde a listado de puntos y programación de controladores de campo.

Mano de obra		6.675,00
Suma la partida		6.675,00
Costes indirectos	6,00%	400,50
TOTAL PARTIDA		**7.075,50**

PAMP1.22 **Gráficos del puesto central y creación de pantallas**

Gráficos del puesto central. Programación y generación de pantallas de la instalación para el manejo del sistema por parte del usuario.

Mano de obra		6.540,00
Suma la partida		6.540,00
Costes indirectos	6,00%	392,40
TOTAL PARTIDA		**6.932,40**

PAMP1.23 **Puesta en marcha de instalación de control**

Puesta en marcha de la instalación de control (controladores, puesto central o terminal de mando y material de campo contratados). Incluye asistencia técnica, supervisión en obra y verificación del correcto funcionamiento de la instalación de control. No incluye puesta en marcha de instalaciones de terceros.

Mano de obra		5.250,00
Suma la partida		5.250,00
Costes indirectos	6,00%	315,00
TOTAL PARTIDA		**5.565,00**

PAMP1.24 **Puesta en marcha ampliación**

Puesta en marcha-AMPL. Puesta en marcha de la instalación de control (controladores, puesto central o terminal de mando y material de campo contratados). Incluye asistencia técnica, supervisión en obra y verificación del correcto funcionamiento de la instalación de control. No incluye puesta en marcha de instalaciones de terceros. Corresponde a la ampliacion de pasarelas DALI.

Mano de obra		6.990,00
Suma la partida		6.990,00
Costes indirectos	6,00%	419,40
TOTAL PARTIDA		**7.409,40**

PAMP1.26 **Trabajos de programación para señales en cuadros**

ADICIONAL: SEÑALES EN CUADROS CM. PROGRAM/ P.MARCHA/GRAFICOS. Trabajos de programacion, p. marcha y graficos de aprox 20 señales (estados interruptores) en cada uno de los centros de mando. En CM2 y CM3 incluye el comando , estado y alarma de aprox 4 circuitos de luminarias todo/nada (adicionales a las que llevan balasto DALI) Total aprox 110 señales adicionales.

Mano de obra		5.190,00
Suma la partida		5.190,00
Costes indirectos	6,00%	311,40
TOTAL PARTIDA		**5.501,40**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO AMP.2 CABLEADO SISTEMA DALI

SUBCAPÍTULO AMP.2.1 SISTEMA DE CABLEADO PARA EL CONTROL DE LAS LUMINARIAS

PAMP2.1 **m** **Manguera 3G2,5+2x1,5**

Suministro, instalación y conexionado de cableado en columnas de manguera de 3G2,5+2x1,5
AFUMEX

Mano de obra		0,64
Maquinaria		1,54
Resto de obra y materiales		3,18
Suma la partida		5,36
Costes indirectos	6,00%	0,32
TOTAL PARTIDA		**5,68**

PAMP2.2 **ud** **Caja estanca superficie 100x100**

Caja Solera 815 o similar, estanca plexo superficie 100x100x55, Grado de protección IP 65, IK 07, libre de halógenos.para conexiones DALI en columnas

Mano de obra		4,30
Maquinaria		10,25
Resto de obra y materiales		6,95
Suma la partida		21,50
Costes indirectos	6,00%	1,29
TOTAL PARTIDA		**22,79**

PAMP2.3 **m** **Bus Dali 300/500V 2x1,5mm2 (GRIS)**

Bus Dali 300/500V 2x1,5mm2 (GRIS)

Mano de obra		0,64
Maquinaria		1,54
Resto de obra y materiales		0,89
Suma la partida		3,07
Costes indirectos	6,00%	0,18
TOTAL PARTIDA		**3,25**

PAMP2.4 **m** **Cable CERVIFLAM RC4Z1 2X1 MM2. VERDE**

Cable CERVIFLAM RC4Z1 2X1 MM2. VERDE

Mano de obra		0,64
Maquinaria		1,54
Resto de obra y materiales		1,23
Suma la partida		3,41
Costes indirectos	6,00%	0,20
TOTAL PARTIDA		**3,61**

PAMP2.5 **m** **Cable KNX EIB BUS LSZH 2X2X0,8 AMG 20/1**

Cable KNX EIB BUS LSZH 2X2X0,8 AMG 20/1

Mano de obra		0,64
Maquinaria		1,54
Resto de obra y materiales		0,68
Suma la partida		2,86
Costes indirectos	6,00%	0,17
TOTAL PARTIDA		**3,03**

PAMP2.6 **m** **M1 SiC Conductor RZ1-K 0,6/1kV de 4x6 mm2**

M1 SiC Conductor RV-K 1000 de 4x6 mm2

Mano de obra		0,64
Maquinaria		1,54
Resto de obra y materiales		3,19
Suma la partida		5,37
Costes indirectos	6,00%	0,32
TOTAL PARTIDA		**5,69**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO AMP.3 INSTALACIÓN DE FIBRA ÓPTICA

SUBCAPÍTULO AMP.4.1 INSTALACIÓN DE FIBRA ÓPTICA

PAMP4.1 **ml** **Cable 8 fibras ópticas**

MI Suministro e instalación de cable de 8 fibras ópticas unitubo, instalación universal/exterior, monomodo OS2 Euro Class Dca s2 d2 a1, protección holgada y anti roedores mejorado nivel 2. Refuerzo construido con hilatura de fibra de vidrio reforzada, Max Crush (N)= 2000, Max Impact (Nm)= 5, Max Torsion (turns +- 180 °C)= 5, Operational Temp.= -20 °C a +60 °C, test estándar IEC 60794-1-21 & IEC 60794-1-22, diámetro máx: 8,1 mm. Cubierta de color negro. Medida (para certificación al Contratista) según resultado de los metros indicados en la reflectometría. Etiquetada en cada arqueta.

Mano de obra		0,86
Maquinaria		1,03
Resto de obra y materiales		1,68
Suma la partida		3,57
Costes indirectos	6,00%	0,21
TOTAL PARTIDA		**3,78**

PAMP4.2 **ud** **Panel repartidor de fibra óptica**

Suministro e instalación de panel repartidor de Fibra Óptica con capacidad de hasta 24 adaptadores LC dúplex Monomodo, 19" para el montaje de racks. Fabricado en acero templado y con acabado en pintura negra. Bandeja deslizante. Soportes de montaje ajustables. Profundidad mínima de 230 mm, 1U, incluido sistema de gestión de cable (casette) y prensaestopas. Color Negro. De Leviton o equivalente. Las fibras se deben terminar en bandejas con conectores LC dúplex monomodo.

Mano de obra		128,94
Maquinaria		25,64
Resto de obra y materiales		223,85
Suma la partida		378,43
Costes indirectos	6,00%	22,71
TOTAL PARTIDA		**401,14**

PAMP4.3 **ud** **Caja terminal de fibra óptica**

Suministro e instalación de caja terminal de fibra óptica apta para interior. Con capacidad máxima de 4 conectores simplex SC/PC y realizada en acero galvanizado pintado color ral 9002. La fibra se terminará en caja mural.

Mano de obra		64,47
Maquinaria		25,64
Resto de obra y materiales		147,92
Suma la partida		238,03
Costes indirectos	6,00%	14,28
TOTAL PARTIDA		**252,31**

PAMP4.4 **ud** **Conversor de medio industrial (Lado cuadro mando)**

LADO CUADRO DE MANDO: Suministro e instalación de conversor de medio tipo industrial con 4x 10/100 Base-TX+ 1x 100 Base-FX, con conector SC para fibra monomodo

Mano de obra		42,98
Maquinaria		51,27
Resto de obra y materiales		107,38
Suma la partida		201,63
Costes indirectos	6,00%	12,10
TOTAL PARTIDA		**213,73**

PAMP4.5 **ud** **Conversor de medio industrial (Lado RACK)**

LADO RACK APB: Conversor de medio según norma 10/100Base- Tx 100Base-FX Standard Fibra Óptica 1310nm SC, SM Temperatura 0 a 50 grados Fibra SM 9/125 µm, con conector SC para fibra monomodo. Incluye transceiver de fibra y fuente de alimentación.

Mano de obra		42,98
Maquinaria		51,27
Resto de obra y materiales		107,38
Suma la partida		201,63
Costes indirectos	6,00%	12,10
TOTAL PARTIDA		**213,73**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

PAMP4.6 **ud** **Certificación de fibra óptica**

Certificación de una fibra óptica (en los dos sentidos), con registros y emisión de certificados de la calidad de la transmisión de acuerdo con la clase del enlace y categoría de sus componentes. Incluye emisión de certificación por el distribuidor oficial y entrega de documentación en formato papel y digital. Los parámetros a certificar son: retardo de propagación, longitud, distancia entre componentes, atenuación y pérdida de retorno.
Los valores máximos que pueden tomar estos parámetros se obtienen de las fórmulas recogidas en la norma UNE 50173-1.

Mano de obra		146,13
Maquinaria		348,64
Resto de obra y materiales		9,90
Suma la partida		504,67
Costes indirectos	6,00%	30,28
TOTAL PARTIDA		**534,95**

PAMP4.7 **ml** **Cable Cat6 4 pares**

M1 Cable Cat6 de 4 pares Categoría 6 UTP para exterior, con calibre de conductor de 23 AWG, diseño U/UTP, HFFR-LS innerjacket, con protección de cubierta a UV y resistente a agua , compatible con Ethernet Gigabit y conforme a ISO/IEC 11801 Class E, IEC 611656-5, EN 50173-1, EN 50288-6-1, ANSI/TIA 586D.2.

Mano de obra		0,86
Maquinaria		1,03
Resto de obra y materiales		0,98
Suma la partida		2,87
Costes indirectos	6,00%	0,17
TOTAL PARTIDA		**3,04**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP.1 SERVICIOS AFECTADOS								
OBR-041	**ud Sondeo de servicios en cualquier pavimento**								
	Sondeo para la localización de servicios existentes, ya sea en acera o calzada. Incluye la totalidad de los materiales para la excavación, adecuación del servicio detectado y posterior reposición del pavimento existente.								
	CM-1	1				1,00			
	CM-7	1				1,00			
	CM-9	2				2,00			
	CM-11	4				4,00			
	CM-16	1				1,00			
							9,00	125,19	1.126,71
PA-1.1	**PA Reposición de servicios afectados**								
	Partida alzada a justificar a la Direccion Facultativa previa aceptacion, para la posible necesidad frente a afeccion/interrupción y consecuente reanudación de servicios afectados existentes.								
	CM-1	1				1,00			
	CM-3	6				6,00			
	CM-8	3				3,00			
	CM-9	2				2,00			
	CM-11	3				3,00			
	CM-16	1				1,00			
							16,00	530,00	8.480,00
	TOTAL CAPÍTULO CAP.1 SERVICIOS AFECTADOS.....								**9.606,71**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP.2 OBRA CIVIL								
	SUBCAPÍTULO 2.1 DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN								
OBR-027	**m Desmontaje y retirada de cableado**								
	Desmontaje y retirada de cableado que deja de estar en funcionamiento, ya sea un tendido aéreo como subterránea. Incluye la parte proporcional de mano de obra y material necesario para dejar las infraestructuras en correctas condiciones. Parte proporcional de gastos de gestion de residuos incluida. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada.								
	CM-1								
	Circuito 1	1,05	590,00			619,50			
	Circuito 2	1,05	580,00			609,00			
	CM-3								
	Cicruito 1	1,05	715,00			750,75			
	Circuito 2	1,05	585,00			614,25			
	Circuito 3	1,05	675,00			708,75			
	Circuito 4	1,05	715,00			750,75			
	Circuito 5	1,05	715,00			750,75			
	Circuito 6	1,05	670,00			703,50			
	CM-7								
	Circuito 1	1,05	535,00			561,75			
	Circuito 2	1,05	465,00			488,25			
	CM-8								
	Circuito 1	1,05	350,00			367,50			
	Circuito 2	1,05	500,00			525,00			
	Circuito 3	1,05	175,00			183,75			
	Circuito 4	1,05	125,00			131,25			
	CM-9								
	Circuito 1	1,05	250,00			262,50			
	Circuito 2	1,05	20,00			21,00			
		1,05	300,00			315,00			
	Circuito 3	1,05	190,00			199,50			
	Circuito 4	1,05	250,00			262,50			
	CM-11								
	Circuito 1	1,05	585,00			614,25			
	Circuito 2	1,05	250,00			262,50			
	Circuito 3	1,05	150,00			157,50			
	CM-16								
	Circuito 1	1,05	270,00			283,50			
	Cableado Telecomunicaciones	1,1	270,00			297,00			
							10.440,00	1,23	12.841,20
DEM-011	**m2 Demolición y reposición de acera y/o vado**								
	Extracción de bordillo y acerado hasta 15 cm de grosor, incluye retirada de escombros a vertedero. Excavación en zanja para construcción de nuevo pavimento de acera, hasta la profunditdad necesaria para colocación de la nueva solera de hormigón, incluida demolición manual o mecánica de pavimentado y solera existente, rasuramiento y limpieza y apilamiento de tapas y marcos de registro existentes para su posterior colocación, retirada y vertido de productos de la excavación a vertedero. Suministro y colocación de vorera de hormigón vibrocomprimido de 0,5 x 0,25 x 0,15 m. según normas UNE, incluyendo excavación, alineación, rasuramiento, cortes de disco, bordillos en vados, con 40 l/ml de hormigón HM-15 en asiento y trasdós, retirada y vertido de productos sobrantes a vertedero. Formación de solera con hormigón HM-15 de 10 cm de grosor rasurado. Embaldosado de aceras con baldosa hidráulica tipo Panot de 20 x 20 x 3.2 cm, cogidas con mortero de cemento Portland M-250, llenado de juntas con capa de cemento, lavado de ésta y limpieza posterior de baldosas y sobrantes, incluye nivelación y rasuramiento de tapas y registros de diferentes servicios de dimensiones inferiores a 60 x 60 cm/ud. Embaldosado de acera en rebaje de minusválidos con baldosa de 20 x 20 x 3.2 cm, con elementos troncocónicos, agarrados con mortero de cemento Portland M-250, llenado de juntas con capa de cemento, lavado de ésta y limpieza posterior de baldosas y sobrantes, incluye nivelación y rasuramiento de tapas y registros de diferentes servicios de dimensiones inferiores a 60 x 60 cm/ud. Se incluye la retirada de elementos urbanos tales como señales de tráfico, papeleras, semáforos y farolas que se puedan encontrar situados en la zona de rebaje, y reubicación de estos en sitios estratégicos. Parte proporcional de gastos de gestion de residuos incluida. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada. Totalidad de materiales y mano de obra incluidos.								
	CM-7								
	C7-L2-A3	1	0,85	0,85		0,72			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CM-11								
	Circuito 1	1,05	23,00	0,40		9,66			
	Circuito 2	1,05	20,00	0,40		8,40			
	CM-16								
	Circuitos 1 y 2	1,05	32,50	0,40		13,65			
	Circuito 2	1,05	2,50	0,40		1,05			
		1,05	1,50	0,40		0,63			
	PA imprevistos a justificar	1,05	100,00			105,00			
							139,11	30,11	4.188,60
DEM-004	**m2 Demolición de aglomerado asfáltico**								
	Demolición de firme de aglomerado asfáltico hasta 15cm de espesor con carga transporte a vertedero, incluye rasanteo refinado y compactación de la superficie resultante. Parte proporcional de gastos de gestion de residuos incluida. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada.								
	CM-1								
	Circuitos 1 y 2	1,05	151,50	0,60		95,45			
	C1-L1-44	1	0,85	0,85		0,72			
	CM-9								
	Circuito 2	1,05	41,00	0,60		25,83			
	CM-11								
	Circuito 1	1,05	68,00	0,60		42,84			
	Circuito 2	1,05	106,30	0,60		66,97			
	PA imprevistos a justificar	1,05	50,00			52,50			
							284,31	5,31	1.509,69
OBR-200	**ud Demolición de arqueta existente**								
	Partida para demoler arquetas existentes a pared de cara a impedir el acceso a los cables. Incluye el material y mano de obra necesarios, así como medios auxiliares, para el sellado de los tubos con poliuretano, adecuación de las redes. Incluirá la modificación de los tubos, la eliminación del marco y la tapa y la posterior pavimentación del hueco que quede. Parte proporcional de gastos de gestion de residuos incluida. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada.								
	CM-1	14				14,00			
	CM-3	19				19,00			
	CM-8	45				45,00			
	CM-9	1				1,00			
	CM-16	3				3,00			
							82,00	8,72	715,04
DEM-005	**ud Demolición y desmontaje de cuadro electrico**								
	Desconexion y desmontaje de cuadro eléctrico de BT; incluidos dispositivos generales e individuales de mando y protección, armario y demolicion de basamento si procede; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Parte proporcional de gastos de gestion de residuos incluida. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada.								
	CM-1	1				1,00			
	CM-7								
	Subcuadro Torre	1				1,00			
	CM-8	1				1,00			
	CM-9								
	Existente CM-10 (segregacion lineas de alumbrado)	1				1,00			
	Subuadros Torres	8				8,00			
	CM-11	1				1,00			
	Parte proporcional AP del CM-12	1				1,00			
	CM-16	1				1,00			
	Subcuadro Torre	1				1,00			
							16,00	186,96	2.991,36
DEM-006	**ud Demolición de cimentación existente**								
	Partida para demoler cimentacion existentes de soportes de alumbrado publico. Incluye el material y mano de obra necesarios, así como medios auxiliares, para demolición y carga de material resultante. Parte proporcional de gastos de gestion de residuos incluida. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CM-1	17				17,00			
	CM-8	45				45,00			
							62,00	89,90	5.573,80

TOTAL SUBCAPÍTULO 2.1 DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN..... 27.819,69

SUBCAPÍTULO 2.2 CANALIZACIÓN

OBR-005 **ud Arqueta de 40 X 40 cm**

Arqueta de registro de 40x40x70 cm de dimensiones interiores, s/planos, formada por piedra marés, maón u hormigón en masa de cemento Portland de 10 cm de grosor, con marco y tapa de fundición 40x40 según norma EN-124 (tapa C-250 en acera o D-400 en calzada), en fundición GE 500-7 según ISO 1083, revestimiento en pintura hidrosoluble negra, con cuatro patines de caucho que garanticen la ausencia de ruido entre marco y tapa, interior enlucido con mortero de cemento. Suelo de la arqueta cubierto de tierra con lecho de arena, incluido orificios para la entrada de la tubería de policloruro de vinilo, revestimiento interior de la arqueta con mortero de hormigón en masa. Incluso la colocación del cable de toma de tierra, dejando lazo de 0.5 metros. La tapa llevará gravado el logotipo de la Autoridad Portuaria de Baleares, según modelo normalizado por la Autoridad Portuaria de Baleares. En caso de reutilizar el marco y la tapa, se descontará el precio del material. Incluida demolicion y excavacion, asi como la reposicion bordes posterior de cualquier pavimento.

Se empleará esta misma partida para la realización de arquetas virtuales, que queden por debajo de la cota del terreno. En ese caso, si se tratan de arquetas existentes, se descontará la parte concerniente al material de marco y tapa empleado.

	P.A. CM-1	14				14,00			
	P.A. CM-3	45				45,00			
	P.A. CM-7	1				1,00			
	P.A. CM-8	25				25,00			
	P.A. CM-11	6				6,00			
	P.A. CM-16	2				2,00			
							93,00	125,35	11.657,55

OBR-006 **ud Arqueta de 60 X 60 cm**

Arqueta de registro de 60x60x100 cm de dimensiones interiores, s/planos, formada por piedra marés, maón u hormigón en masa de cemento Portland de 10 cm de grosor, con marco y tapa de fundición 60x60 según norma EN-124 (tapa C-250 en acera o D-400 en calzada), en fundición GE 500-7 según ISO 1083, revestimiento en pintura hidrosoluble negra, con cuatro patines de caucho que garanticen la ausencia de ruido entre marco y tapa, interior enlucido con mortero de cemento. Suelo de la arqueta cubierto de tierra con lecho de arena, incluido orificios para la entrada de la tubería de policloruro de vinilo, revestimiento interior de la arqueta con mortero de hormigón en masa. Incluso la colocación del cable de toma de tierra, dejando lazo de 0.5 metros. La tapa llevará gravado el el logotipo de la Autoridad Portuaria de Baleares, según modelo normalizado por la Autoridad Portuaria de Baleares. En caso de reutilizar el marco y la tapa, se descontará el precio del material. Incluida demolicion y excavacion, asi como la reposicion bordes posterior de cualquier pavimento.

Se empleará esta misma partida para la realización de arquetas virtuales, que queden por debajo de la cota del terreno. En ese caso, si se tratan de arquetas existentes, se descontará la parte concerniente al material de marco y tapa empleado.

	P.A. CM-1	2				2,00			
	P.A. CM-3	6				6,00			
	P.A. CM-8	2				2,00			
	P.A. CM-9	2				2,00			
	P.A. CM-11	3				3,00			
							15,00	145,49	2.182,35

OBR-031 **m Bandeja perforada 60x100 mm anclada a pared/techo/suelo lin. BT**

Suministro e instalación de bandeja perforada anclada a pared/techo, de acero galvanizado, de 60x100 mm, resistencia al impacto 10 julios, suministrada en tramos de 3 m de longitud, para soporte y conducción de cables eléctricos. Incluso p/p de accesorios. Totalmente montada.

	CM-1	1,05	470,00			493,50			
	CM-16	1,05	250,00			262,50			
							756,00	28,40	21.470,40

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
OBR-E012.1	m Canalización alumbrado en calzada existente 4T + tritubo								
	Excavación en zanja por cualquier procedimiento para red de alumbrado/semáforos, con excavación manual/mecánica en cualquier tipo de terreno manteniendo los servicios existentes y de sección 40x100 cm o a definir por la dirección, con retirada de tierras a vertedero, colocación de tubos corrugados de 75 mm de diámetro nominal y 4,5 kn, colocados en el fondo de la zanja sobre lecho de gravilla de 4 cm de grosor incluyendo colocación de separadores para tubos cada 2 m. Incluye relleno, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, dejando en arquetas colas de 50 cm de longitud. Colocación de los tubos y manto de arena. Extensión de hormigón en masa HM15 en protección de tubo, incluido reutilización relleno de zahorra tipo ZA (previo visto bueno de Dirección Facultativa) aporte de material granular previo al aglomerado, riego de adherencia y capa de aglomerado asfáltico S-12 de 10 cm. de grosor, en diferentes capas, totalmente acabado. Totalidad de materiales, desgaste de herramientas y medios auxiliares, mano de obra, etc. dejándolas completamente terminadas y en disposición de prestar servicio.								
	CM-1	1,05	150,00			157,50			
	CM-3	1,05	45,00			47,25			
	CM-8	1,05	105,00			110,25			
	CM-9	1,05	60,00			63,00			
	CM-11								
	Circuito 1	1,05	33,00			34,65			
	Circuito 2	1,05	115,00			120,75			
	PA imprevistos a justificar	1,05	50,00			52,50			
							585,90	119,18	69.827,56
OBR-E012-3	m Canalizacion alumbrado en calzada existente 2T + tritubo								
	Excavación en zanja por cualquier procedimiento para red de alumbrado/semáforos, con excavación manual/mecánica en cualquier tipo de terreno manteniendo los servicios existentes y de sección 20x100 cm o a definir por la dirección, con retirada de tierras a vertedero, colocación de tubos corrugados de 75 mm de diámetro nominal y 4,5 kn, colocados en el fondo de la zanja sobre lecho de gravilla de 4 cm de grosor incluyendo colocación de separadores para tubos cada 2 m. Incluye relleno, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, dejando en arquetas colas de 50 cm de longitud. Colocación de los tubos y manto de arena. Extensión de hormigón en masa HM15 en protección de tubo, incluido reutilización relleno de zahorra tipo ZA (previo visto bueno de Dirección Facultativa) aporte de material granular previo al aglomerado, riego de adherencia y capa de aglomerado asfáltico S-12 de 10 cm. de grosor, en diferentes capas, totalmente acabado. Totalidad de materiales, desgaste de herramientas y medios auxiliares, mano de obra, etc. dejándolas completamente terminadas y en disposición de prestar servicio.								
	CM-7	1,05	590,00			619,50			
	CM-9	1,05	60,00			63,00			
							682,50	68,31	46.621,58
OBR-E013.1	m Canalización alumbrado en acera existente 4T + tritubo								
	Excavación en zanja por cualquier procedimiento para red de alumbrado/semáforos, con excavación manual/mecánica en cualquier tipo de terreno manteniendo los servicios existentes y de sección 40x80 cm o a definir por la dirección, con retirada de tierras a vertedero, colocación de tubos corrugados de 75 mm de diámetro nominal y 4,5 kn, colocados en el fondo de la zanja sobre lecho de gravilla de 4 cm de grueso incluyendo colocación de separadores para tubos cada 2 m. Incluye relleno, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, dejando en arquetas colas de 50 cm de longitud. Colocación de los tubos y manto de arena. Extensión de hormigón en masa HM15 en protección de tubo, relleno de material seleccionado procedente de la excavación (previo visto bueno de Dirección Facultativa) y compactado en tandas de 25 cm. Totalidad de materiales, desgaste de herramientas y medios auxiliares, mano de obra, etc. dejándolas completamente terminadas y en disposición de prestar servicio.								
	CM-1								
	C1-L2-5	1	1,00			1,00			
	C1-L2-9	1	1,00			1,00			
	C1-L1-14	1	1,00			1,00			
	C1-L2-19	1	1,00			1,00			
	C1-L1-24	1	1,00			1,00			
	C1-L2-29	1	1,00			1,00			
	C1-L1-34	1	1,00			1,00			
	C1-L2-39	1	1,00			1,00			
	C1-L1-43	1	1,00			1,00			
	CM-3								
	Carrer de Iboshim derecha	1,05	705,00			740,25			
	Carrer de Iboshim izquierda	1,05	615,00			645,75			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CM-8	1,05	490,00			514,50			
	CM-11								
	Circuito 1	1,05	23,00			24,15			
	Circuito 2	1,05	20,00			21,00			
	CM-16								
	Circuitos 1 y 2	1,05	30,00			31,50			
	Circuito 2	1,05	2,50			2,63			
	PA imprevistos a justificar	1,05	20,00			21,00			
							2.009,78	50,60	101.694,87
OBR-E015.1	**m Canalizacion alumbrado en acera adoquinada 2T + tritubo**								
	Excavación en zanja por cualquier procedimiento para red de alumbrado/semáforos, con excavación manual/mecánica en cualquier tipo de terreno manteniendo los servicios existentes y de sección 20x80 cm o a definir por la dirección, con retirada y acopio de adoquines para posterior uso, retirada de tierras a vertedero, colocación de tubos corrugados de 75 mm de diámetro nominal y 4,5 kn, colocados en el fondo de la zanja sobre lecho de gravilla de 4 cm de grueso incluyendo colocación de separadores para tubos cada 2 m. Incluye relleno, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, dejando en arquetas colas de 50 cm de longitud. Colocación de los tubos y manto de arena. Extensión de hormigón en masa HM15 en protección de tubo, relleno de material seleccionado procedente de la excavación (previo visto bueno de Dirección Facultativa) y compactado en tandas de 25 cm. Recolocación completa de adoquines, previamente retirados, asegurando las condiciones previa a actuacion.Totalidad de materiales, desgaste de herramientas y medios auxiliares, mano de obra, etc. dejándolas completamente terminadas y en disposición de prestar servicio.								
	CM-13	1,05	320,00			336,00			
	CM-14	1,05	415,00			435,75			
	CM-15	1,05	730,00			766,50			
							1.538,25	49,25	75.758,81
	TOTAL SUBCAPÍTULO 2.2 CANALIZACIÓN.....								**329.213,12**
	SUBCAPÍTULO 2.3 ESTRUCTURAS								
OBR-E017.1	**ud Cimentación 800x800x1200mm - Soporte H=8m**								
	Unidades de excavación de pozos de 85x85x125 cm con extracción de tierras al lado, para fundamentos en terreno duro, uso de compresor, desgaste de herramientas y medios auxiliares, mano de obra en carga de las tierras sacadas a volquete, incluidos tiempos de espera de camión a pie de obra para recibir las tierras extraídas, obras adicionales por rotura o deterioro de canalizaciones existentes. Incluye cimentaciones de 80x80x120 cm construidas en Hormigón HM-20 B 20 vibrado y encofrado, incluso colocación del tubo de diámetro mínimo de 75 mm corrugado de 4.5 kN entre arquetas y base, incluso encofrados, colocación de pernos de anclaje zincados o galvanizados con la plantilla correspondiente a la placa de anclaje, incluso obras adicionales por interferencias con canalizaciones existentes. Totalidad del material, transporte de materiales a pie de obra, mano de obra, desgaste de herramientas, etc. Con retirada, transporte y vertido de material sobrante a vertedero y canon de tratamiento de residuos.								
	CM-1								
	C1-L1-44	1				1,00			
	CM-7								
	C7-L2-A3	1				1,00			
	CM-11								
	C11-L1-321-N	1				1,00			
	C11-L1-322-N	1				1,00			
							4,00	226,24	904,96

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
OBR-E017.2	**ud Cimentacion 1000x1000x1200mm - Soporte H=8m + Ref. a H=5m**								
	Unidades de excavación de pozos de 105x105x125 cm con extracción de tierras al lado, para fundamentos en terreno duro, uso de compresor, desgaste de herramientas y medios auxiliares, mano de obra en carga de las tierras sacadas a volquete, incluidos tiempos de espera de camión a pie de obra para recibir las tierras extraídas, obras adicionales por rotura o deterioro de canalizaciones existentes.								
	Incluye cimentaciones de 100x100x120 cm construidas en Hormigón HM-20 B 20 vibrado y encofrado, incluso colocación del tubo de diámetro mínimo de 75 mm corrugado de 4.5 kN entre arquetas y base, incluso encofrados, colocación de pernos de anclaje zincados o galvanizados con la plantilla correspondiente a la placa de anclaje, incluso obras adicionales por interferencias con canalizaciones existentes. Totalidad del material, transporte de materiales a pie de obra, mano de obra, desgaste de herramientas, etc. Con retirada, transporte y vertido de material sobrante a vertedero y canon de tratamiento de residuos.								
	CM-1								
	C1-1	1				1,00			
	CM-3								
	C3-234	1				1,00			
	C3-235	1				1,00			
	C3-236	1				1,00			
	C3-237	1				1,00			
	C3-238	1				1,00			
	C3-239	1				1,00			
	C3-240	1				1,00			
	C3-241	1				1,00			
	C3-242	1				1,00			
	C3-243	1				1,00			
	C3-244	1				1,00			
	C3-245	1				1,00			
	C3-246	1				1,00			
	C3-247	1				1,00			
	C3-248	1				1,00			
	C3-249	1				1,00			
	C3-250	1				1,00			
	C3-251	1				1,00			
	C3-252	1				1,00			
	C3-253	1				1,00			
	C3-254	1				1,00			
	C3-255	1				1,00			
	C3-256	1				1,00			
	C3-257	1				1,00			
	C3-258	1				1,00			
	C3-259	1				1,00			
	C3-260	1				1,00			
	C3-261	1				1,00			
	C3-262	1				1,00			
	C3-263	1				1,00			
	C3-264	1				1,00			
	C3-265	1				1,00			
	C3-266	1				1,00			
	C3-267	1				1,00			
	C3-268	1				1,00			
	C3-269	1				1,00			
	C3-270	1				1,00			
	C3-271	1				1,00			
	C3-272	1				1,00			
	C3-273	1				1,00			
	C3-274	1				1,00			
	C3-275	1				1,00			
	C3-276	1				1,00			
	C3-277	1				1,00			
	CM-8								
	C8-278-N	1				1,00			
	C8-279-N	1				1,00			
	C8-280-N	1				1,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C8-283-N	1				1,00			
	C8-284-N	1				1,00			
	C8-285-N	1				1,00			
	C8-286-N	1				1,00			
	C8-287-N	1				1,00			
	C8-288-N	1				1,00			
	C8-289-N	1				1,00			
	C8-292-N	1				1,00			
	C8-293-N	1				1,00			
	C8-294-N	1				1,00			
	C8-295-N	1				1,00			
	C8-296-N	1				1,00			
	C8-297-N	1				1,00			
	C8-298-N	1				1,00			
	C8-299-N	1				1,00			
	C8-300-N	1				1,00			
	C8-301-N	1				1,00			
	C8-302-N	1				1,00			
	C8-281	1				1,00			
	C8-282	1				1,00			
	C8-290	1				1,00			
	C8-291	1				1,00			
	CM-11	1				1,00			
	C11-319	1				1,00			
	C11-320	1				1,00			
							73,00	261,61	19.097,53
	TOTAL SUBCAPÍTULO 2.3 ESTRUCTURAS								**20.002,49**
	SUBCAPÍTULO 2.4 PAVIMENTACIÓN								
PAV-050	**m Reposición bordillo prefabricado**								
	Reposición de bordillo prefabricado, incluyendo excavación en caja, rasanteo, formación de vados, pasos de peatones, retirada de productos sobrantes a vertido, y hormigón HM-20 N/mm2 en asiento y trasdós de bordillo.								
	CM-1	1	2,00			2,00			
	CM-9	1	2,00			2,00			
	CM-11	1	6,00			6,00			
	PA	1	10,00			10,00			
							20,00	29,30	586,00
PAV-027	**m2 Pavimento de hormigón continuo**								
	Ejecución de pavimento en hormigón HM-20/P/20, incluyendo nivelación y rasanteo de tapas y registros de diferentes servicios inferiores a 0,60x0,60 m./ud. Incluido ejecución de juntas de dilatación. Totalidad de materiales, desgaste de herrramientas y medios auxiliares, mano de obra, etc. dejándolo completamente terminado y en disposición de prestar servicio.								
	CM-1								
	C1-L2-5	1	1,00	0,40		0,40			
	C1-L2-9	1	1,00	0,40		0,40			
	C1-L1-14	1	1,00	0,40		0,40			
	C1-L2-19	1	1,00	0,40		0,40			
	C1-L1-24	1	1,00	0,40		0,40			
	C1-L2-29	1	1,00	0,40		0,40			
	C1-L1-34	1	1,00	0,40		0,40			
	C1-L2-39	1	1,00	0,40		0,40			
	C1-L1-43	1	1,00	0,40		0,40			
	PA	1	5,00	5,00		25,00			
							28,60	41,71	1.192,91
	TOTAL SUBCAPÍTULO 2.4 PAVIMENTACIÓN								**1.778,91**
	TOTAL CAPÍTULO CAP.2 OBRA CIVIL								**378.814,21**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP.3 ACTUACIÓN SOBRE PUNTOS DE LUZ								
	SUBCAPÍTULO 3.1 SUSTITUCIÓN LUMINARIA								
OBR-038	**ud Retirada de luminaria y/o soporte**								
	Retirada de luminaria y/o soporte si procede, indipendentemente de cualquier tipo de apoyo o fachada, a cualquier altura. Incluye desconexión y retirada de luminaria y de su caja de derivacion, asi como el cableado de alimentacion si asi se contempla. Incluye el traslado del material extraído y su reciclaje de forma autorizada. Totalidad de materiales, medios y mano de obra incluidos.								
	CM-1	54				54,00			
	CM-3	132				132,00			
	CM-4	24				24,00			
	CM-5	35				35,00			
	CM-6	37				37,00			
	CM-7	56				56,00			
	CM-8	53				53,00			
	CM-9	46				46,00			
	CM-11	50				50,00			
	CM-16	40				40,00			
							527,00	23,16	12.205,32
LED-E01-0	**ud LUMINARIA URBANA hasta 39W T3000**								
	Instalacion de luminaria tipo Ambiental Urbana T=3000 K de hasta 39W. Marcados CE, ENEC y ENEC Plus (o equivalentes). Aleación de aluminio EN 1706 EN AC-44100. Carcasa de inyección de aluminio tipo EN 1706 EN AC-44100. con posibilidad de inclinación de hasta 90 grados de 5 en 5 grados.Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15. Selección de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500 mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK08, Luminarias seguridad electrica clase II, con protección contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobiologica: grupo RG0. Indice de reproduccion cromatica >70. Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos. Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste). Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.								
	CM-11								
	C11-L1-319_4	1				1,00			
	C11-L1-320_3	1				1,00			
							2,00	484,83	969,66

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
LED-E01-10	**ud LUMINARIA VIAL TIPO 1, hasta 165W T3000**								
	Instalacion de luminaria tipo vial/proyector, T=3000K de hasta 165W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70. Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos. Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste). Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.								
	CM-7								
	C7-L2-214	1				1,00			
	C7-L2-215	1				1,00			
	C7-L2-216	1				1,00			
	C7-L2-217	1				1,00			
	C7-L2-218	1				1,00			
	C7-L2-219	1				1,00			
	C7-L2-220	1				1,00			
	CM-8								
	C8-L1-281	1				1,00			
	C8-L1-282	1				1,00			
	C8-L4-290	1				1,00			
	C8-L4-291	1				1,00			
							11,00	463,00	5.093,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
LED-E01-21	**ud LUMINARIA VIAL TIPO 2, hasta 58W T3000**								
	Instalacion de luminaria tipo vial/proyector T=3000K de hasta 58W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70. Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos. Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste). Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.								
	CM-7								
	C7-L2-223	1				1,00			
	C7-L2-224	1				1,00			
	C7-L2-225	1				1,00			
	C7-L2-226	1				1,00			
	C7-L2-227	1				1,00			
	C7-L2-228	1				1,00			
	C7-L2-229	1				1,00			
	C7-L2-230	1				1,00			
	C7-L2-231	1				1,00			
	C7-L2-232	1				1,00			
	C7-L2-233	1				1,00			
							11,00	348,28	3.831,08

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
LED-E01-1	**ud LUMINARIA VIAL TIPO 3, hasta 53W T3000**								

Instalacion de luminaria tipo vial/proyector T=3000K de hasta 53W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

CM-1									
C1-L1-1		1				1,00			
CM-3									
C3-L1-234		1				1,00			
C3-L1-235		1				1,00			
C3-L1-236		1				1,00			
C3-L1-237		1				1,00			
C3-L1-238		1				1,00			
C3-L1-239		1				1,00			
C3-L1-240		1				1,00			
C3-L1-241		1				1,00			
C3-L1-242		1				1,00			
C3-L1-244		1				1,00			
C3-L1-245		1				1,00			
C3-L1-246		1				1,00			
C3-L1-247		1				1,00			
C3-L1-248		1				1,00			
C3-L1-249		1				1,00			
C3-L1-250		1				1,00			
C3-L1-251		1				1,00			
C3-L1-252		1				1,00			
C3-L1-253		1				1,00			
C3-L1-254		1				1,00			
C3-L1-255		1				1,00			
C3-L2-256		1				1,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C3-L2-257	1				1,00			
	C3-L2-258	1				1,00			
	C3-L2-259	1				1,00			
	C3-L2-260	1				1,00			
	C3-L2-261	1				1,00			
	C3-L2-262	1				1,00			
	C3-L2-267	1				1,00			
	C3-L2-268	1				1,00			
	C3-L2-269	1				1,00			
	C3-L2-270	1				1,00			
	C3-L2-271	1				1,00			
	C3-L2-272	1				1,00			
	C3-L2-273	1				1,00			
	C3-L2-274	1				1,00			
	C3-L2-275	1				1,00			
	C3-L2-276	1				1,00			
	C3-L2-277	1				1,00			
							40,00	419,21	16.768,40

LED-E02-5 **ud LUMINARIA VIAL TIPO 4, hasta 25W T3000**

Instalacion de luminaria tipo vial/proyector T=3000K de hasta 25W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

	CM-1								
	C1-L4-1	1				1,00			
	CM-3								
	C3-L4-234	1				1,00			
	C3-L4-235	1				1,00			
	C3-L4-236	1				1,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C3-L4-237	1				1,00			
	C3-L4-238	1				1,00			
	C3-L4-239	1				1,00			
	C3-L4-240	1				1,00			
	C3-L4-241	1				1,00			
	C3-L4-242	1				1,00			
	C3-L4-243	1				1,00			
	C3-L4-244	1				1,00			
	C3-L4-245	1				1,00			
	C3-L4-246	1				1,00			
	C3-L4-247	1				1,00			
	C3-L4-248	1				1,00			
	C3-L4-249	1				1,00			
	C3-L4-250	1				1,00			
	C3-L4-251	1				1,00			
	C3-L4-252	1				1,00			
	C3-L4-253	1				1,00			
	C3-L4-254	1				1,00			
	C3-L4-255	1				1,00			
	C3-L3-256	1				1,00			
	C3-L3-257	1				1,00			
	C3-L3-258	1				1,00			
	C3-L3-259	1				1,00			
	C3-L3-260	1				1,00			
	C3-L3-261	1				1,00			
	C3-L3-262	1				1,00			
	C3-L3-263	1				1,00			
	C3-L3-264	1				1,00			
	C3-L3-265	1				1,00			
	C3-L3-266	1				1,00			
	C3-L3-267	1				1,00			
	C3-L3-268	1				1,00			
	C3-L3-269	1				1,00			
	C3-L3-270	1				1,00			
	C3-L3-271	1				1,00			
	C3-L3-272	1				1,00			
	C3-L3-273	1				1,00			
	C3-L3-274	1				1,00			
	C3-L3-275	1				1,00			
	C3-L3-276	1				1,00			
	C3-L3-277	1				1,00			
							45,00	337,43	15.184,35

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
LED-E02-21	**ud LUMINARIA VIAL TIPO 5, hasta 20W T3000**								
	Instalacion de luminaria tipo vial/proyector T=3000K de hasta 20W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.								
	Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.								
	Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).								
	Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.								
	CM-8								
	C8-L2-278-N	1				1,00			
	C8-L2-279-N	1				1,00			
	C8-L2-280-N	1				1,00			
	C8-L2-283-N	1				1,00			
	C8-L2-284-N	1				1,00			
	C8-L2-285-N	1				1,00			
	C8-L2-286-N	1				1,00			
	C8-L2-287-N	1				1,00			
	C8-L2-288-N	1				1,00			
	C8-L2-289-N	1				1,00			
	C8-L2-292-N	1				1,00			
	C8-L2-293-N	1				1,00			
	C8-L2-294-N	1				1,00			
	C8-L2-295-N	1				1,00			
	C8-L2-296-N	1				1,00			
	C8-L2-297-N	1				1,00			
	C8-L2-298-N	1				1,00			
	C8-L2-299-N	1				1,00			
	C8-L2-300-N	1				1,00			
	C8-L2-301-N	1				1,00			
	C8-L2-302-N	1				1,00			
							21,00	337,43	7.086,03

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
LED-E02-22	**ud LUMINARIA VIAL TIPO 6, hasta 78W T3000**								
	Instalacion de luminaria tipo vial/proyector T=3000K de hasta 78W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.								
	Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.								
	Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).								
	CM-3								
	C3-L1_243	1	1,00			1,00			
	C3-L2-263	1	1,00			1,00			
	C3-L2-264	1	1,00			1,00			
	C3-L2-265	1	1,00			1,00			
	C3-L2-266	1	1,00			1,00			
	CM-8								
	C8-L1-278-N	1				1,00			
	C8-L1-279-N	1				1,00			
	C8-L1-280-N	1				1,00			
	C8-L1-283-N	1				1,00			
	C8-L1-284-N	1				1,00			
	C8-L1-285-N	1				1,00			
	C8-L1-286-N	1				1,00			
	C8-L1-287-N	1				1,00			
	C8-L1-288-N	1				1,00			
	C8-L1-289-N	1				1,00			
	C8-L1-292-N	1				1,00			
	C8-L1-293-N	1				1,00			
	C8-L1-294-N	1				1,00			
	C8-L1-295-N	1				1,00			
	C8-L1-296-N	1				1,00			
	C8-L1-297-N	1				1,00			
	C8-L1-298-N	1				1,00			
	C8-L1-299-N	1				1,00			
	C8-L1-300-N	1				1,00			
	C8-L1-301-N	1				1,00			
	C8-L1-302-N	1				1,00			
							26,00	441,04	11.467,04

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

LED-E01-2 **ud PROYECTOR TIPO 2, hasta 58W T3000**

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 58W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

CM-1		
C1-L2-5	1	1,00
C1-L1-6	1	1,00
C1-L2-7	1	1,00
C1-L1-8	1	1,00
C1-L2-9	1	1,00
C1-L1-10	1	1,00
C1-L2-11	1	1,00
C1-L1-12	1	1,00
C1-L2-13	1	1,00
C1-L1-14	1	1,00
C1-L2-15	1	1,00
C1-L1-16	1	1,00
C1-L2-17	1	1,00
C1-L1-18	1	1,00
C1-L2-19	1	1,00
C1-L1-20	1	1,00
C1-L2-21	1	1,00
C1-L1-22	1	1,00
C1-L2-23	1	1,00
C1-L1-24	1	1,00
C1-L2-25	1	1,00
C1-L1-26	1	1,00
C1-L2-27	1	1,00
C1-L1-28	1	1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C1-L2-29	1				1,00			
	C1-L1-30	1				1,00			
	C1-L2-31	1				1,00			
	C1-L1-32	1				1,00			
	C1-L2-33	1				1,00			
	C1-L1-34	1				1,00			
	C1-L2-35	1				1,00			
	C1-L1-36	1				1,00			
	C1-L2-37	1				1,00			
	C1-L1-38	1				1,00			
	C1-L2-39	1				1,00			
	C1-L1-40	1				1,00			
	C1-L2-41	1				1,00			
	C1-L2-42	1				1,00			
	C1-L1-43	1				1,00			
							39,00	348,28	13.582,92

LED-E01-3 **ud PROYECTOR TIPO 3, hasta 108W T3000**

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 108W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

CM-1			
C1-L5-2_4	1		1,00
C1-L5-3_4	1		1,00
C1-L5-4_4	1		1,00
C1-L5-2_5	1		1,00
C1-L5-3_5	1		1,00
C1-L5-4_5	1		1,00
CM-7			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C7-L2-A1_3	1				1,00			
	C7-L2-A1_4	1				1,00			
	C7-L2-A2_3	1				1,00			
	C7-L2-A2_4	1				1,00			
	C7-L2-A3_2	1				1,00			
							11,00	484,38	5.328,18

LED-E01-4 **ud PROYECTOR TIPO 4, hasta 250W T3000**

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 250W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

	CM-1								
	C1-L5-2_1	1				1,00			
	C1-L5-2_2	1				1,00			
	C1-L5-2_3	1				1,00			
	C1-L5-3_1	1				1,00			
	C1-L5-3_2	1				1,00			
	C1-L5-3_3	1				1,00			
	C1-L5-4_1	1				1,00			
	C1-L5-4_2	1				1,00			
	C1-L5-4_3	1				1,00			
	CM-9								
	C9-L3-10_8	1				1,00			
	C9-L2-13_8	1				1,00			
	C9-L2-13_9	1				1,00			
	C9-L2-13_10	1				1,00			
	C9-L1-9_7	1				1,00			
	C9-L1-9_8	1				1,00			
	C9-L4-12_8	1				1,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C9-L4-12_9	1				1,00			
	C9-L4-12_10	1				1,00			
	CM-11								
	C11-L2-305_1	1				1,00			
	C11-L2-305_2	1				1,00			
	C11-L2-305_3	1				1,00			
	C11-L2-306_1	1				1,00			
	C11-L2-306_2	1				1,00			
							23,00	539,57	12.410,11

LED-E01-6 **ud PROYECTOR TIPO 6, hasta 108W T3000**

Instalacion de luminaria tipo proyector T=3000K de hasta 108W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

	CM-9								
	C9-L3-1_1	1				1,00			
	C9-L3-1_2	1				1,00			
	C9-L3-2_1	1				1,00			
	C9-L3-2_2	1				1,00			
	C9-L3-3_1	1				1,00			
	C9-L3-3_2	1				1,00			
	C9-L3-4_1	1				1,00			
	C9-L3-4_2	1				1,00			
	C9-L3-5_1	1				1,00			
	C9-L3-5_2	1				1,00			
							10,00	484,38	4.843,80

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
LED-E01-7	**ud PROYECTOR TIPO 18, hasta 108W T3000**								

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 108W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

CM-4									
C4-L5-89						1			1,00
C4-L5-88						1			1,00
C4-L5-84						1			1,00
C4-L5-82						1			1,00
C4-L5-79						1			1,00
C4-L5-77						1			1,00
C4-L5-73						1			1,00
C4-L5-71						1			1,00
C4-L5-68						1			1,00
C4-L6-65						1			1,00
C4-L6-63						1			1,00
C4-L6-61						1			1,00
C4-L6-58						1			1,00
C4-L6-56						1			1,00
C4-L6-54						1			1,00
C4-L6-51						1			1,00
C4-L6-49						1			1,00
C4-L6-47						1			1,00
C4-L6-44						1			1,00
C4-L6-43						1			1,00
C4-L6-42						1			1,00
C4-L6-41						1			1,00
C4-L6-40						1			1,00
C4-L6-39						1			1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C4-L6-38	1				1,00			
	C4-L6-37	1				1,00			
	C4-L6-36	1				1,00			
	C4-L6-35	1				1,00			
	C4-L6-33	1				1,00			
	CM-6								
	C6-L6-141	1				1,00			
	C6-L6-195	1				1,00			
							31,00	484,38	15.015,78

LED-E01-8 **ud PROYECTOR TIPO 8, hasta 250W T3000**

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 250W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

CM-4			
C4-L7-86	1		1,00
C4-L7-83	1		1,00
C4-L7-76	1		1,00
C4-L7-72	1		1,00
C4-L7-67	1		1,00
CM-9			
C9-L2-8_1	1		1,00
C9-L2-8_2	1		1,00
C9-L2-8_3	1		1,00
C9-L2-8_4	1		1,00
C9-L2-8_5	1		1,00
C9-L2-8_6	1		1,00
C9-L2-8_7	1		1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C9-L2-8_8	1				1,00			
	C9-L2-11_1	1				1,00			
	C9-L2-11_2	1				1,00			
	C9-L2-11_3	1				1,00			
	C9-L2-11_4	1				1,00			
	C9-L2-11_5	1				1,00			
	C9-L2-11_6	1				1,00			
	C9-L2-11_7	1				1,00			
	C9-L2-11_8	1				1,00			
	C9-L2-13_1	1				1,00			
	C9-L2-13_2	1				1,00			
	C9-L2-13_3	1				1,00			
	C9-L2-13_4	1				1,00			
	C9-L2-13_5	1				1,00			
	C9-L2-13_6	1				1,00			
	C9-L2-13_7	1				1,00			
	C9-L4-12_1	1				1,00			
	C9-L4-12_2	1				1,00			
	C9-L4-12_3	1				1,00			
	C9-L4-12_4	1				1,00			
	C9-L4-12_5	1				1,00			
	C9-L4-12_6	1				1,00			
	C9-L4-12_7	1				1,00			
	CM-11								
	C11-L2-305_4	1				1,00			
	C11-L2-305_5	1				1,00			
	C11-L2-306_3	1				1,00			
	C11-L2-306_4	1				1,00			
							39,00	539,57	21.043,23

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
LED-E01-9	**ud PROYECTOR TIPO 9 hasta 250W T3000**								

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 250W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

	CM-7								
	C7-L2-221_1					1			1,00
	C7-L2-221_2					1			1,00
	C7-L2-221_3					1			1,00
	C7-L2-221_4					1			1,00
	C7-L2-221_5					1			1,00
	C7-L2-A1_1					1			1,00
	C7-L2-A1_2					1			1,00
	C7-L2-A2_1					1			1,00
	C7-L2-A2_2					1			1,00
	C7-L2-A3_1					1			1,00
	CM-9								
	C9-L2-6_1					1			1,00
	C9-L2-6_2					1			1,00
	C9-L2-6_3					1			1,00
	C9-L2-6_4					1			1,00
	C9-L2-6_5					1			1,00
	C9-L2-6_6					1			1,00
	C9-L2-6_7					1			1,00
	C9-L2-6_8					1			1,00
	C9-L3-7_1					1			1,00
	C9-L3-7_2					1			1,00
	C9-L3-7_3					1			1,00
	C9-L3-7_4					1			1,00
	C9-L3-7_5					1			1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C9-L3-7_6	1				1,00			
	C9-L3-7_7	1				1,00			
	C9-L3-10_1	1				1,00			
	C9-L3-10_2	1				1,00			
	C9-L3-10_3	1				1,00			
	C9-L3-10_4	1				1,00			
	C9-L3-10_5	1				1,00			
	C9-L3-10_6	1				1,00			
	C9-L3-10_7	1				1,00			
	C9-L1-9_1	1				1,00			
	C9-L1-9_2	1				1,00			
	C9-L1-9_3	1				1,00			
	C9-L1-9_4	1				1,00			
	C9-L1-9_5	1				1,00			
	C9-L1-9_6	1				1,00			
	CM-11								
	C11-L1-307	1				1,00			
	C11-L1-308	1				1,00			
	C11-L1-309	1				1,00			
							41,00	539,57	22.122,37

LED-E01.11 **ud BALIZA LED MPOTRADA CIRCULAR maximo 15W**

Baliza LED circular de dimensiones y RAL a definir con la Direccion Facultativa;, con cuerpo de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable; clase de protección II, grados de protección IP66 e IK08, con placa de anclaje y pernos si procede. El precio incluye las ayudas de albañilería para instalaciones en el caso sean necesarias. Puesto a pie de obra, completamente instalado; materiales, medios y maquinarias auxiliares incluidos.

	CM-7								
	C7-L1-192	1				1,00			
	C7-L1-193	1				1,00			
	C7-L1-194	1				1,00			
	C7-L1-195	1				1,00			
	C7-L1-196	1				1,00			
	C7-L1-197	1				1,00			
	C7-L1-198	1				1,00			
	C7-L1-199	1				1,00			
	C7-L1-200	1				1,00			
	C7-L1-201	1				1,00			
	C7-L1-202	1				1,00			
	C7-L1-203	1				1,00			
	C7-L1-204	1				1,00			
	C7-L1-205	1				1,00			
	C7-L1-206	1				1,00			
	C7-L1-207	1				1,00			
	C7-L1-208	1				1,00			
	C7-L1-209	1				1,00			
	C7-L1-210	1				1,00			
	C7-L1-211	1				1,00			
	C7-L1-212	1				1,00			
	C7-L1-213	1				1,00			
							22,00	160,20	3.524,40

LED-E01.12 **ud LUMINARIA CIRCULAR TECHO DOWNLIGHT LED 20W**

Luminaria circular de techo Downlight, de 250 mm de diámetro, lampara tipo LED de hasta 20 W; con cerco exterior y cuerpo interior de aluminio inyectado, acabado lacado, de color blanco; reflector de aluminio de alta pureza y balasto magnético; protección IP20 y aislamiento clase F. Instalación empotrada. Incluso lámparas. El precio incluye las ayudas de albañilería para instalaciones en el caso sean necesarias. Puesto a pie de obra, completamente instalado; materiales, medios y maquinarias auxiliares incluidos.

	Finger 1	76				76,00			
	Finger 2	76				76,00			
	Finger 3	76				76,00			
							228,00	28,73	6.550,44

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
LED-E01.13	**ud BALIZA LED EMPOTRADA RECTANGULAR maximo 25W**								
	Baliza LED rectangular de dimensiones y RAL a definir con la Direccion Facultativa; con cuerpo de aluminio inyectado, aluminio y acero inoxidable; clase de protección II, grados de protección IP66 e IK08, con placa de anclaje y pernos si procede. El precio incluye las ayudas de albañilería para instalaciones en el caso sean necesarias. Puesto a pie de obra, completamente instalado; materiales, medios y maquinarias auxiliares incluidos.								
	CM-16								
	C16-L1-318	1				1,00			
	C16-L1-319	1				1,00			
	C16-L1-320	1				1,00			
	C16-L1-321	1				1,00			
	C16-L1-322	1				1,00			
	C16-L1-323	1				1,00			
	C16-L1-325	1				1,00			
	C16-L1-326	1				1,00			
	C16-L1-327	1				1,00			
	C16-L1-328	1				1,00			
	C16-L1-329	1				1,00			
	C16-L1-330	1				1,00			
	C16-L1-331	1				1,00			
	C16-L1-334	1				1,00			
	C16-L1-335	1				1,00			
	C16-L1-336	1				1,00			
	C16-L1-337	1				1,00			
	C16-L1-338	1				1,00			
	C16-L1-339	1				1,00			
	C16-L1-340	1				1,00			
	C16-L1-342	1				1,00			
	C16-L1-343	1				1,00			
	C16-L1-344	1				1,00			
	C16-L1-345	1				1,00			
	C16-L1-346	1				1,00			
	C16-L1-347	1				1,00			
	C16-L1-348	1				1,00			
	C16-L1-350	1				1,00			
	C16-L1-351	1				1,00			
	C16-L1-352	1				1,00			
	C16-L1-353	1				1,00			
	C16-L1-354	1				1,00			
							32,00	563,37	18.027,84

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

LED-E01.14 **ud PROYECTOR TIPO 10, hasta 13W T3000**

Instalacion de luminaria tipo proyector T=3000K de hasta 13W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

CM-16									
C16-L1-355						1			1,00
C16-L1-356						1			1,00
C16-L1-357						1			1,00
C16-L1-358						1			1,00
C16-L1-359						1			1,00
C16-L1-360						1			1,00
C16-L1-361						1			1,00
C16-L1-362						1			1,00
C16-L1-363						1			1,00
C16-L1-364						1			1,00
C16-L1-365						1			1,00
C16-L1-366						1			1,00
C16-L1-367						1			1,00
C16-L1-368						1			1,00
C16-L2-369						1			1,00
C16-L2-370						1			1,00
C16-L2-371						1			1,00
C16-L2-372						1			1,00
C16-L2-373						1			1,00
C16-L2-374						1			1,00
C16-L2-375						1			1,00
C16-L2-376						1			1,00
C16-L2-377						1			1,00
C16-L2-378						1			1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							24,00	289,95	6.958,80
LED-E01.15	**ud PROYECTOR TIPO 11, hasta 108W T3000**								
	Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 108W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.								
	Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.								
	Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).								
	Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.								
	CM-1								
	C1-L1-44_1	1				1,00			
	C1-L1-44_2	1				1,00			
	C1-L1-44_3	1				1,00			
	CM-11								
	C11-L1-316_3	1				1,00			
	C11-L1-318_1	1				1,00			
	C11-L1-318_2	1				1,00			
	C11-L1-318_3	1				1,00			
							7,00	484,38	3.390,66

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
LED-E01.16	**ud PROYECTOR TIPO 12, hasta 108W T3000**								
	Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 108W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.								
	Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.								
	Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).								
	Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.								
	CM-11								
	C11-L3-298_1	1				1,00			
	C11-L3-298_2	1				1,00			
	C11-L3-300_1	1				1,00			
	C11-L3-300_2	1				1,00			
	C11-L3-303	1				1,00			
	C11-L3-304	1				1,00			
							6,00	484,38	2.906,28

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
LED-E01.17	**ud PROYECTOR TIPO 13, hasta 58W T3000**								
	Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 58W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.								
	Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.								
	Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).								
	Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.								
	CM-11								
	C11-L1-317_1	1				1,00			
							1,00	348,28	348,28

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
LED-E01.18	**ud PROYECTOR TIPO 14, hasta 58W T3000**								

Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 58W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.

Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.
Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).

Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.

CM-4		
C4-L6-34	1	1,00
CM-5		
C5-L7-94	1	1,00
C5-L7-95	1	1,00
C5-L6-97	1	1,00
C5-L6-98	1	1,00
C5-L7-100	1	1,00
C5-L7-101	1	1,00
C5-L6-103	1	1,00
C5-L6-104	1	1,00
C5-L7-106	1	1,00
C5-L7-107	1	1,00
C5-L6-109	1	1,00
C5-L6-110	1	1,00
C5-L7-112	1	1,00
C5-L7-113	1	1,00
C5-L6-115	1	1,00
C5-L6-116	1	1,00
C5-L5-118	1	1,00
C5-L5-119	1	1,00
C5-L4-121	1	1,00
C5-L4-122	1	1,00
C5-L5-124	1	1,00
C5-L5-125	1	1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C5-L4-127	1				1,00			
	C5-L4-128	1				1,00			
	C5-L5-130	1				1,00			
	C5-L5-131	1				1,00			
	C5-L4-133	1				1,00			
	C5-L4-134	1				1,00			
	C5-L5-136	1				1,00			
	C5-L5-137	1				1,00			
	C5-L4-139	1				1,00			
	C5-L4-140	1				1,00			
	C5-L4-141	1				1,00			
	C5-L4-142	1				1,00			
	C5-L4-143	1				1,00			
	CM-6								
	C6-L7-145	1				1,00			
	C6-L7-146	1				1,00			
	C6-L6-148	1				1,00			
	C6-L6-149	1				1,00			
	C6-L7-151	1				1,00			
	C6-L7-152	1				1,00			
	C6-L6-154	1				1,00			
	C6-L6-155	1				1,00			
	C6-L7-157	1				1,00			
	C6-L7-158	1				1,00			
	C6-L6-160	1				1,00			
	C6-L6-161	1				1,00			
	C6-L7-163	1				1,00			
	C6-L7-164	1				1,00			
	C6-L6-166	1				1,00			
	C6-L6-167	1				1,00			
	C6-L5-169	1				1,00			
	C6-L5-170	1				1,00			
	C6-L4-172	1				1,00			
	C6-L4-173	1				1,00			
	C6-L5-175	1				1,00			
	C6-L5-176	1				1,00			
	C6-L4-178	1				1,00			
	C6-L4-179	1				1,00			
	C6-L5-181	1				1,00			
	C6-L5-182	1				1,00			
	C6-L4-184	1				1,00			
	C6-L4-185	1				1,00			
	C6-L5-187	1				1,00			
	C6-L5-188	1				1,00			
	C6-L4-190	1				1,00			
	C6-L4-191	1				1,00			
	C6-L4-192	1				1,00			
	C6-L5-193	1				1,00			
	C6-L5-194	1				1,00			
	CM-11								
	C11-L1-317_2	1				1,00			
							72,00	348,28	25.076,16

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
LED-E01.19	**ud PROYECTOR TIPO 15, hasta 100W T3000**								
	Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 100W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70. Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos. Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste). Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.								
	CM-11								
	C11-L1-310_1	1				1,00			
	C11-L1-311_2	1				1,00			
	C11-L1-312_2	1				1,00			
	C11-L1-313_2	1				1,00			
	C11-L1-314_1	1				1,00			
	C11-L1-315_1	1				1,00			
	C11-L1-315_2	1				1,00			
	C11-L1-316_1	1				1,00			
	C11-L1-316_2	1				1,00			
	C11-L1-319_1	1				1,00			
	C11-L1-319_2	1				1,00			
	C11-L1-320_1	1				1,00			
	C11-L1-320_2	1				1,00			
							13,00	484,38	6.296,94

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
LED-E01-20	**ud PROYECTOR TIPO 16, hasta 100W T3000**								
	Instalacion de luminaria tipo proyector, T=3000K de hasta 100W. Carcasa de Extrusion de aluminio tipo EN AW 6063 segun la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento termico T5 segun la norma EN 755-2:2009 y anodizado con posibilidad de inclinacion de hasta 15 grados de 5 en 5 grados. Autolavado. Modulo led formato estandar Zhaga Book 15 (Rectangular LED modules for use with lens arrays). Seleccion de BIN de los LEDs correspondiente con elipse de McAdam de 3 pasos (SDCM<3) y maxima eficiencia. Maxima intensidad de funcionamiento de los LED 500mA. Circuito PCB de alta conductividad termica (3,8W/mK) y baja resistencia. Driver regulable, voltaje de salida SELV, que garantiza la seguridad independientemente de la calidad de las instalaciones. Grado de proteccion IP66 y IP68 de la luminaria completa. Proteccion contra impactos mecanicos IK10 de la luminaria completa. Luminarias seguridad electrica clase II, con proteccion contra sobretensiones integrada en el driver, de hasta 10 kV. Opcion de incorporacion de conector ANSI C136.41 NEMA, para su integracion al sistema de telegestion punto a punto. Vida util a 25ºC de temperatura ambiente L90B10> 100.000 horas (se aportara ensayo TM21 emitido por entidad acreditada por ENAC). Factor de potencia de la luminaria superior a 0,95. Seguridad fotobioligica: grupo RG0 (EN 3000K). Indice de reproduccion cromatica >70.								
	Todos equipos hardware, softwares y gastos generados a nivel de consumos referidos a operador de telefonia, hosting, etc. durante 10 años a partir de la instalacion del Sistema de telegestion, incluidos.								
	Totalmente instalada y en funcionamiento. El adjudicatario debera acreditar documentalmente el cumplimiento en aquello que le afecte en cuanto a los Requerimientos tecnicos exigibles segun la revision correspondiente del documento actualizado fecha de la licitacion "Requerimientos tecnicos exigibles para luminarias con tecnologia led de alumbrado exterior" del IDAE /CEI, aportacion de calculos luminotecnicos y ensayo, (sin repercusion de coste).								
	Dicha luminaria, se colocara en sustitucion de las luminarias actuales, con caja de derivacion conjunto de caja con fusibles, con fusible de 6A hasta 16 A y tubo de neutro alojados en la tapa, proteccion IP-54 con caja de doble aislamiento, entrada tetrapolar hasta 35 mm2 y salida bipolar, especial para equilibrado de fases; todas piezas auxiliares de acople/conexiones estáran incluidas; instalada para derivacion de linea de alumbrado publico, conexionada a conductor de alimentacion a luminaria y a conductores de alimentacion, totalmente instalado y conexionado. Incluye adecentamiento y vulcanizacion de empalmes existentes, con objeto de que bajo la luminaria no exista ninguno fuera de la caja de conexion. Totalmente colocado. Segun REBT, ITC-BT-21. ITC-BT 19, se instalara como minimo un electrodo a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el ultimo soporte de cada linea , y pequeño material, incluso cuadrilla de montaje y desmontaje con camion con cesta homologada, incluyendo la señalizacion y desvio correspondiente de peatones y vehiculos, totalmente instalada y lista para funcionar, asi como sistema de regulacion operativo e independiente a cada luminaria y las garantias oportunas. Se incluyen en los costes indirectos: pequeño material, % de cable entre conexion punto de luz y caja de fusibles y sustitucion caja de fusibles y fusibles segun necesidades de la propiedad.								
	CM-11								
	C11-L1-310_2	1				1,00			
	C11-L1-311_1	1				1,00			
	C11-L1-312_1	1				1,00			
	C11-L1-313_1	1				1,00			
	C11-L1-314_2	1				1,00			
	C11-L1-319_3	1				1,00			
							6,00	484,38	2.906,28
	TOTAL SUBCAPÍTULO 3.1 SUSTITUCIÓN LUMINARIA.....								**242.937,35**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 3.2 SOPORTES								
COL-E01.1A	**ud Columna fibra de vidrio. altura de 4 m**								
	Columna en fibra de vidrio, de fuste troncocónico de 4 metros de altura. Incluye pintura termolacada en cualquier color a decidir con la Direccion Facultativa. Certificado de calidad conforme a la ISO 9001. La base se compone de placa plana, anillo y cartelas de refuerzo. Totalmente instalado, incluye pernos de anclaje y resina de anclaje si procede, transporte desde almacén y colocación.								
	CM-11								
	C11-L1-321-N	1				1,00			
	C11-L1-322-N	1				1,00			
							2,00	989,06	1.978,12
COL-E01.1	**ud Columna fibra de vidrio, altura de 8 m**								
	Columna en fibra de vidrio, de fuste troncocónico de 8 metros de altura. Incluye pintura termolacada en cualquier color a decidir con la Direccion Facultativa. Certificado de calidad conforme a la ISO 9001. La base se compone de placa plana, anillo y cartelas de refuerzo. Totalmente instalado, incluye pernos de anclaje y resina de anclaje si procede, transporte desde almacén y colocación.								
	CM-1								
	C1-L1-44	1				1,00			
	CM-7								
	C7-L2-A3	1				1,00			
	C11								
	C11-L1-321-N	1				1,00			
	C11-L1-322-N	1				1,00			
							4,00	1.267,47	5.069,88
COL-E01.1B	**ud Columna fibra vidrio, altura de 8 m + refuerzo a 5 m**								
	Columna en fibra de vidrio, de fuste troncocónico de 8 metros de altura + refuerzo trasero a 5 m de altura. Incluye pintura termolacada en cualquier color a decidir con la Direccion Facultativa. Certificado de calidad conforme a la ISO 9001. La base se compone de placa plana, anillo y cartelas de refuerzo. Totalmente instalado, incluye pernos de anclaje y resina de anclaje si procede, transporte desde almacén y colocación.								
	CM-1								
	C1-1	1				1,00			
	CM-3								
	C3-234	1				1,00			
	C3-235	1				1,00			
	C3-236	1				1,00			
	C3-237	1				1,00			
	C3-238	1				1,00			
	C3-239	1				1,00			
	C3-240	1				1,00			
	C3-241	1				1,00			
	C3-242	1				1,00			
	C3-243	1				1,00			
	C3-244	1				1,00			
	C3-245	1				1,00			
	C3-246	1				1,00			
	C3-247	1				1,00			
	C3-248	1				1,00			
	C3-249	1				1,00			
	C3-250	1				1,00			
	C3-251	1				1,00			
	C3-252	1				1,00			
	C3-253	1				1,00			
	C3-254	1				1,00			
	C3-255	1				1,00			
	C3-256	1				1,00			
	C3-257	1				1,00			
	C3-258	1				1,00			
	C3-259	1				1,00			
	C3-260	1				1,00			
	C3-261	1				1,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C3-262	1				1,00			
	C3-263	1				1,00			
	C3-264	1				1,00			
	C3-265	1				1,00			
	C3-266	1				1,00			
	C3-267	1				1,00			
	C3-268	1				1,00			
	C3-269	1				1,00			
	C3-270	1				1,00			
	C3-271	1				1,00			
	C3-272	1				1,00			
	C3-273	1				1,00			
	C3-274	1				1,00			
	C3-275	1				1,00			
	C3-276	1				1,00			
	C3-277	1				1,00			
	CM-8								
	C8-278-N	1				1,00			
	C8-279-N	1				1,00			
	C8-280-N	1				1,00			
	C8-283-N	1				1,00			
	C8-284-N	1				1,00			
	C8-285-N	1				1,00			
	C8-286-N	1				1,00			
	C8-287-N	1				1,00			
	C8-288-N	1				1,00			
	C8-289-N	1				1,00			
	C8-292-N	1				1,00			
	C8-293-N	1				1,00			
	C8-294-N	1				1,00			
	C8-295-N	1				1,00			
	C8-296-N	1				1,00			
	C8-297-N	1				1,00			
	C8-298-N	1				1,00			
	C8-299-N	1				1,00			
	C8-300-N	1				1,00			
	C8-301-N	1				1,00			
	C8-302-N	1				1,00			
	C8-281	1				1,00			
	C8-282	1				1,00			
	C8-290	1				1,00			
	C8-291	1				1,00			
	CM-11								
	C11-319	1				1,00			
	C11-320	1				1,00			
							72,00	1.327,52	95.581,44
COR-E01.1	**ud Corona circular para proyectores**								
	Instalacion de corona circular en soporte tipo torre para alumbrado publico. Incluye pintura termolacada en cualquier color a decidir con la Direccion Facultativa. Diametro y dimensiones a concordar con la Direccion Facultativa segun proceda. Material de acero galvanizado, dimensiones y espesores segun normativa. Puesto a pie de obra; totalmente terminado, incluye piezas, medios y maquinarias auxiliares.								
	CM-9								
	C9-L1-9	1				1,00			
							1,00	1.770,37	1.770,37
CRU-E01.2	**ud Cruceta recta para proyectores**								
	Instalacion de cruceta simple o doble, en soporte tipo torre/columna para alumbrado publico. Incluye pintura termolacada en cualquier color a decidir con la Direccion Facultativa. Dimensiones a concordar con la Direccion Facultativa segun proceda. Material de acero galvanizado, dimensiones y espesores segun normativa. Puesto a pie de obra; totalmente terminado, incluye piezas, medios y maquinarias auxiliares.								
	CM-7								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C7-L2-A1	2				2,00			
	C7-L2-A2	2				2,00			
	C7-L2-A3	1				1,00			
	CM-11								
	C11-L2-305	1				1,00			
	C11-L2-306	1				1,00			
	C11-L1-307	1				1,00			
	C11-L1-308	1				1,00			
	C11-L1-309	1				1,00			
	C11-L1-310	1				1,00			
	C11-L1-311	1				1,00			
	C11-L1-312	1				1,00			
	C11-L1-313	1				1,00			
	C11-L1-314	1				1,00			
	C11-L1-315	1				1,00			
	C11-L1-316	1				1,00			
	C11-L1-317	1				1,00			
	C11-L1-318	1				1,00			
							19,00	474,63	9.017,97
RECPOST-1	**ud Recrecido poste anclado a estructura hormigon**								
	Instalacion de poste metalico de acero galvanizado de hasta 3 m de altura, anclado a estructura existente de hormigon armado u otro. Incluye pintura termolacada en cualquier color a decidir con la Direccion Facultativa. Puesto a pie de obra; totalmente terminado, incluye instalacion de pernos de anclajes con tajo quimico y placa si procede; piezas, medios y maquinarias auxiliares.								
	C6-L6-195	1				1,00			
							1,00	681,78	681,78
	TOTAL SUBCAPÍTULO 3.2 SOPORTES								**114.099,56**
	TOTAL CAPÍTULO CAP.3 ACTUACIÓN SOBRE PUNTOS DE LUZ								**357.036,91**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP.4 INSTALACIONES								
	SUBCAPÍTULO 4.1 CABLEADO								
CAB-002	**m Cable Cu XLPE unipolar aislado de 1 X 16 mm2 de TT**								
	Metros lineales de cable de cobre de 16 mm2 con aislamiento de XLPE de 750 V de tensión nominal, a instalar directamente enterrado en el fondo de la zanja, color verde y amarillo, en el caso procedan tramos aereos el cable sera de color negro. Formando anillo de toma de tierra, instalado antes de colocación de tubos para conductores eléctricos, dejando lira holgada en cada una de las arquetas de paso para unión a punto de luz.								
	CM-1								
	Circuitos 1 y 2	1,1	615,00			676,50			
	Bajadas Entubaciones	9	6,00			54,00			
	CM-3								
	Circuitos 1-2-3	1,1	585,00			643,50			
	Circuitos 4-5-6	1,1	715,00			786,50			
	CM-7								
	Circuito 2	1,1	465,00			511,50			
	CM-8								
	Circuitos 1 y 2	1,1	500,00			550,00			
	Circuitos 3 y 4	1,1	125,00			137,50			
	CM-9								
	Circuito 1	1,1	245,00			269,50			
	Circuito 2	1,1	270,00			297,00			
	Circuito 3	1,1	145,00			159,50			
	Circuito 4	1,1	175,00			192,50			
	CM-11								
	Circuito 1	1,1	585,00			643,50			
	Circuito 2	1,1	250,00			275,00			
	Circuito 3	1,1	150,00			165,00			
	CM-16								
	Circuito 1	1,1	250,00			275,00			
	Circuito 2	1,1	350,00			385,00			
	PA imprevistos a justificar	1,1	200,00			220,00			
							6.241,50	4,04	25.215,66
CAB-021	**m Cable Cu XLPE aislado RV 0,6/1 KV de 4 X 6 mm2**								
	Suministro e instalación de Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, (AS / Cca-S1b,d1a1); para alumbrado público formada por conductores de cobre (4x6) mm2; con recubrimiento de XLPE con aislante antihumedad para transporte de energía conforme a la Adaptación del Reglamento de Seguridad Contra Incendios (RD 2267/2004), incluye aumento proporcional por desperdicios en cortes, puertas, seguros y embalajes, puesto a pie de obra.								
	CM-1								
	Circuito 1	1,1	615,00			676,50			
	Circuito 2	1,1	600,00			660,00			
	CM-3								
	Circuito 1	1,1	715,00			786,50			
	Circuito 2	1,1	585,00			643,50			
	Circuito 3	1,1	675,00			742,50			
	Circuito 4	1,1	715,00			786,50			
	Circuito 5	1,1	715,00			786,50			
	Circuito 6	1,1	670,00			737,00			
	CM-7								
	Circuito 1	1,1	535,00			588,50			
	Circuito 2	1,1	465,00			511,50			
	CM-8								
	Circuito 1	1,1	350,00			385,00			
	Circuito 2	1,1	500,00			550,00			
	Circuito 3	1,1	175,00			192,50			
	Circuito 4	1,1	125,00			137,50			
	CM-9								
	Circuito 1	1,1	245,00			269,50			
	CM-11								
	Circuito 1	1,1	585,00			643,50			
	Circuito 2	1,1	250,00			275,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Circuito 3	1,1	150,00			165,00			
	CM-16								
	Circuito 1	1,1	250,00			275,00			
	Circuito 2	1,1	350,00			385,00			
	PA imprevistos a justificar	1,1	200,00			220,00			
							10.417,00	5,26	54.793,42
CAB-022	**m Cable Cu XLPE aislado RV 0,6/1 KV de 4 X 10 mm2**								
	Suministro e instalación de Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, (AS / Cca-S1b,d1a1); para alumbrado público formada por conductores de cobre (4x10) mm2; con recubrimiento de XLPE con aislante antihumedad para transporte de energía conforme a la Adaptación del Reglamento de Seguridad Contra Incendios (RD 2267/2004), incluye aumento proporcional por desperdicios en cortes, puertas, seguros y embalajes, puesto a pie de obra.								
	CM-9								
	Circuito 2	1,1	470,00			517,00			
	Circuito 3	1,1	210,00			231,00			
	Circuito 4	1,1	265,00			291,50			
	PA imprevistos a justificar	1,1	50,00			55,00			
							1.094,50	5,81	6.359,05
CAB-023	**m Cable Cu XLPE aislado RV 0,6/1 KV negro de 3 X 2,5 mm2**								
	Suministro e instalación de Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, (AS / Cca-S1b,d1a1); para alumbrado público formada por conductores de cobre (3x2,5) mm2; con recubrimiento de XLPE con aislante antihumedad para transporte de energía conforme a la Adaptación del Reglamento de Seguridad Contra Incendios (RD 2267/2004), incluye aumento proporcional por desperdicios en cortes, puertas, seguros y embalajes, puesto a pie de obra.								
	CM-1								
	C1-L4-1	1	6,50			6,50			
	C1-L4-1	1	9,50			9,50			
	C1-L4-1_3	1	11,30			11,30			
	C1-L5-2_1	1	13,00			13,00			
	C1-L5-2_2	1	13,00			13,00			
	C1-L5-2_3	1	13,00			13,00			
	C1-L5-2_4	1	13,00			13,00			
	C1-L5-2_5	1	13,00			13,00			
	C1-L5-3_1	1	13,00			13,00			
	C1-L5-3_2	1	13,00			13,00			
	C1-L5-3_3	1	13,00			13,00			
	C1-L5-3_4	1	13,00			13,00			
	C1-L5-3_5	1	13,00			13,00			
	C1-L5-4_1	1	13,00			13,00			
	C1-L5-4_2	1	13,00			13,00			
	C1-L5-4_3	1	13,00			13,00			
	C1-L5-4_4	1	13,00			13,00			
	C1-L5-4_5	1	13,00			13,00			
	C1-L2-5	1	0,50			0,50			
	C1-L1-6	1	0,50			0,50			
	C1-L2-7	1	0,50			0,50			
	C1-L1-8	1	0,50			0,50			
	C1-L2-9	1	0,50			0,50			
	C1-L1-10	1	0,50			0,50			
	C1-L2-11	1	0,50			0,50			
	C1-L1-12	1	0,50			0,50			
	C1-L2-13	1	0,50			0,50			
	C1-L1-14	1	0,50			0,50			
	C1-L2-15	1	0,50			0,50			
	C1-L1-16	1	0,50			0,50			
	C1-L2-17	1	0,50			0,50			
	C1-L1-18	1	0,50			0,50			
	C1-L2-19	1	0,50			0,50			
	C1-L1-20	1	0,50			0,50			
	C1-L2-21	1	0,50			0,50			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C1-L1-22	1	0,50			0,50			
	C1-L2-23	1	0,50			0,50			
	C1-L1-24	1	0,50			0,50			
	C1-L2-25	1	0,50			0,50			
	C1-L1-26	1	0,50			0,50			
	C1-L2-27	1	0,50			0,50			
	C1-L1-28	1	0,50			0,50			
	C1-L2-29	1	0,50			0,50			
	C1-L1-30	1	0,50			0,50			
	C1-L2-31	1	0,50			0,50			
	C1-L1-32	1	0,50			0,50			
	C1-L2-33	1	0,50			0,50			
	C1-L1-34	1	0,50			0,50			
	C1-L2-35	1	0,50			0,50			
	C1-L1-36	1	0,50			0,50			
	C1-L2-37	1	0,50			0,50			
	C1-L1-38	1	0,50			0,50			
	C1-L2-39	1	0,50			0,50			
	C1-L1-40	1	0,50			0,50			
	C1-L2-41	1	0,50			0,50			
	C1-L2-42	1	0,50			0,50			
	C1-L1-43	1	0,50			0,50			
	C1-L1-44_1	1	9,00			9,00			
	C1-L1-44_2	1	9,00			9,00			
	C1-L1-44_3	1	9,00			9,00			
							268,80		
	CM-3								
	C3-L1-234	1	9,50			9,50			
	C3-L1-235	1	9,50			9,50			
	C3-L1-236	1	9,50			9,50			
	C3-L1-237	1	9,50			9,50			
	C3-L1-238	1	9,50			9,50			
	C3-L1-239	1	9,50			9,50			
	C3-L1-240	1	9,50			9,50			
	C3-L1-241	1	9,50			9,50			
	C3-L1-242	1	9,50			9,50			
	C3-L1-243	1	9,50			9,50			
	C3-L1-244	1	9,50			9,50			
	C3-L1-245	1	9,50			9,50			
	C3-L1-246	1	9,50			9,50			
	C3-L1-247	1	9,50			9,50			
	C3-L1-248	1	9,50			9,50			
	C3-L1-249	1	9,50			9,50			
	C3-L1-250	1	9,50			9,50			
	C3-L1-251	1	9,50			9,50			
	C3-L1-252	1	9,50			9,50			
	C3-L1-253	1	9,50			9,50			
	C3-L1-254	1	9,50			9,50			
	C3-L1-255	1	9,50			9,50			
	C3-L2-256	1	9,50			9,50			
	C3-L2-257	1	9,50			9,50			
	C3-L2-258	1	9,50			9,50			
	C3-L2-259	1	9,50			9,50			
	C3-L2-260	1	9,50			9,50			
	C3-L2-261	1	9,50			9,50			
	C3-L2-262	1	9,50			9,50			
	C3-L2-263	1	9,50			9,50			
	C3-L2-264	1	9,50			9,50			
	C3-L2-265	1	9,50			9,50			
	C3-L2-266	1	9,50			9,50			
	C3-L2-267	1	9,50			9,50			
	C3-L2-268	1	9,50			9,50			
	C3-L2-269	1	9,50			9,50			
	C3-L2-270	1	9,50			9,50			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C3-L2-271	1	9,50			9,50			
	C3-L2-272	1	9,50			9,50			
	C3-L2-273	1	9,50			9,50			
	C3-L2-274	1	9,50			9,50			
	C3-L2-275	1	9,50			9,50			
	C3-L2-276	1	9,50			9,50			
	C3-L2-277	1	9,50			9,50			
	C3-L4-234	1	6,50			6,50			
	C3-L4-235	1	6,50			6,50			
	C3-L4-236	1	6,50			6,50			
	C3-L4-237	1	6,50			6,50			
	C3-L4-238	1	6,50			6,50			
	C3-L4-239	1	6,50			6,50			
	C3-L4-240	1	6,50			6,50			
	C3-L4-241	1	6,50			6,50			
	C3-L4-242	1	6,50			6,50			
	C3-L4-243	1	6,50			6,50			
	C3-L4-244	1	6,50			6,50			
	C3-L4-245	1	6,50			6,50			
	C3-L4-246	1	6,50			6,50			
	C3-L4-247	1	6,50			6,50			
	C3-L4-248	1	6,50			6,50			
	C3-L4-249	1	6,50			6,50			
	C3-L4-250	1	6,50			6,50			
	C3-L4-251	1	6,50			6,50			
	C3-L4-252	1	6,50			6,50			
	C3-L4-253	1	6,50			6,50			
	C3-L4-254	1	6,50			6,50			
	C3-L4-255	1	6,50			6,50			
	C3-L3-256	1	6,50			6,50			
	C3-L3-257	1	6,50			6,50			
	C3-L3-258	1	6,50			6,50			
	C3-L3-259	1	6,50			6,50			
	C3-L3-260	1	6,50			6,50			
	C3-L3-261	1	6,50			6,50			
	C3-L3-262	1	6,50			6,50			
	C3-L3-263	1	6,50			6,50			
	C3-L3-264	1	6,50			6,50			
	C3-L3-265	1	6,50			6,50			
	C3-L3-266	1	6,50			6,50			
	C3-L3-267	1	6,50			6,50			
	C3-L3-268	1	6,50			6,50			
	C3-L3-269	1	6,50			6,50			
	C3-L3-270	1	6,50			6,50			
	C3-L3-271	1	6,50			6,50			
	C3-L3-272	1	6,50			6,50			
	C3-L3-273	1	6,50			6,50			
	C3-L3-274	1	6,50			6,50			
	C3-L3-275	1	6,50			6,50			
	C3-L3-276	1	6,50			6,50			
	C3-L3-277	1	6,50			6,50			
							972,80		
	CM-4								
	C4-L5-89	1	1,00			1,00			
	C4-L5-88	1	1,00			1,00			
	C4-L7-86	1	5,00			5,00			
	C4-L5-84	1	1,00			1,00			
	C4-L7-83	1	5,00			5,00			
	C4-L5-82	1	1,00			1,00			
	C4-L5-79	1	1,00			1,00			
	C4-L5-77	1	1,00			1,00			
	C4-L7-76	1	5,00			5,00			
	C4-L5-73	1	1,00			1,00			
	C4-L7-72	1	5,00			5,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C4-L5-71	1	1,00			1,00			
	C4-L5-68	1	1,00			1,00			
	C4-L7-67	1	5,00			5,00			
	C4-L6-65	1	1,00			1,00			
	C4-L6-63	1	1,00			1,00			
	C4-L6-61	1	1,00			1,00			
	C4-L6-58	1	1,00			1,00			
	C4-L6-56	1	1,00			1,00			
	C4-L6-54	1	1,00			1,00			
	C4-L6-51	1	1,00			1,00			
	C4-L6-49	1	1,00			1,00			
	C4-L6-47	1	1,00			1,00			
	C4-L6-44	1	1,00			1,00			
	C4-L6-43	1	10,00			10,00			
	C4-L6-42	1	10,00			10,00			
	C4-L6-41	1	10,00			10,00			
	C4-L6-40	1	10,00			10,00			
	C4-L6-39	1	10,00			10,00			
	C4-L6-38	1	10,00			10,00			
	C4-L6-37	1	10,00			10,00			
	C4-L6-36	1	10,00			10,00			
	C4-L6-35	1	10,00			10,00			
	C4-L6-34	1	10,00			10,00			
	C4-L6-33	1	1,00			1,00			
							145,00		
	CM-5								
	C5-L7-94	1	1,00			1,00			
	C5-L7-95	1	1,00			1,00			
	C5-L6-97	1	1,00			1,00			
	C5-L6-98	1	1,00			1,00			
	C5-L7-100	1	1,00			1,00			
	C5-L7-101	1	1,00			1,00			
	C5-L6-103	1	1,00			1,00			
	C5-L6-104	1	1,00			1,00			
	C5-L7-106	1	1,00			1,00			
	C5-L7-107	1	1,00			1,00			
	C5-L6-109	1	1,00			1,00			
	C5-L6-110	1	1,00			1,00			
	C5-L7-112	1	1,00			1,00			
	C5-L7-113	1	1,00			1,00			
	C5-L6-115	1	1,00			1,00			
	C5-L6-116	1	1,00			1,00			
	C5-L5-118	1	1,00			1,00			
	C5-L5-119	1	1,00			1,00			
	C5-L4-121	1	1,00			1,00			
	C5-L4-122	1	1,00			1,00			
	C5-L5-124	1	1,00			1,00			
	C5-L5-125	1	1,00			1,00			
	C5-L4-127	1	1,00			1,00			
	C5-L4-128	1	1,00			1,00			
	C5-L5-130	1	1,00			1,00			
	C5-L5-131	1	1,00			1,00			
	C5-L4-133	1	1,00			1,00			
	C5-L4-134	1	1,00			1,00			
	C5-L5-136	1	1,00			1,00			
	C5-L5-137	1	1,00			1,00			
	C5-L4-139	1	1,00			1,00			
	C5-L4-140	1	1,00			1,00			
	C5-L4-141	1	1,00			1,00			
	C5-L4-142	1	1,00			1,00			
	C5-L4-143	1	1,00			1,00			
	CM-6								
	C6-L7-141	1	1,00			1,00			
	C6-L7-145	1	1,00			1,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C6-L7-146	1	1,00			1,00			
	C6-L6-148	1	1,00			1,00			
	C6-L6-149	1	1,00			1,00			
	C6-L7-151	1	1,00			1,00			
	C6-L7-152	1	1,00			1,00			
	C6-L6-154	1	1,00			1,00			
	C6-L6-155	1	1,00			1,00			
	C6-L7-157	1	1,00			1,00			
	C6-L7-158	1	1,00			1,00			
	C6-L6-160	1	1,00			1,00			
	C6-L6-161	1	1,00			1,00			
	C6-L7-163	1	1,00			1,00			
	C6-L7-164	1	1,00			1,00			
	C6-L6-166	1	1,00			1,00			
	C6-L6-167	1	1,00			1,00			
	C6-L5-169	1	1,00			1,00			
	C6-L5-170	1	1,00			1,00			
	C6-L4-172	1	1,00			1,00			
	C6-L4-173	1	1,00			1,00			
	C6-L5-175	1	1,00			1,00			
	C6-L5-176	1	1,00			1,00			
	C6-L4-178	1	1,00			1,00			
	C6-L4-179	1	1,00			1,00			
	C6-L5-181	1	1,00			1,00			
	C6-L5-182	1	1,00			1,00			
	C6-L4-184	1	1,00			1,00			
	C6-L4-185	1	1,00			1,00			
	C6-L5-187	1	1,00			1,00			
	C6-L5-188	1	1,00			1,00			
	C6-L4-190	1	1,00			1,00			
	C6-L4-191	1	1,00			1,00			
	C6-L4-192	1	1,00			1,00			
	C6-L5-193	1	1,00			1,00			
	C6-L5-194	1	1,00			1,00			
	C6-L6-195	1	1,00			1,00			
	CM-7								
	C7-L2-214	1	9,00			9,00			
	C7-L2-215	1	9,00			9,00			
	C7-L2-216	1	9,00			9,00			
	C7-L2-217	1	9,00			9,00			
	C7-L2-218	1	9,00			9,00			
	C7-L2-219	1	9,00			9,00			
	C7-L2-220	1	9,00			9,00			
	C7-L2-221_1	1	21,00			21,00			
	C7-L2-221_2	1	21,00			21,00			
	C7-L2-221_3	1	21,00			21,00			
	C7-L2-221_4	1	21,00			21,00			
	C7-L2-221_5	1	21,00			21,00			
	C7-L2-A1_1	1	13,00			13,00			
	C7-L2-A1_2	1	13,00			13,00			
	C7-L2-A1_3	1	9,00			9,00			
	C7-L2-A1_4	1	9,00			9,00			
	C7-L2-A2_1	1	13,00			13,00			
	C7-L2-A2_2	1	13,00			13,00			
	C7-L2-A2_3	1	9,00			9,00			
	C7-L2-A2_4	1	9,00			9,00			
	C7-L2-A3_1	1	9,00			9,00			
	C7-L2-A3_2	1	9,00			9,00			
	C7-L2-223	1	9,00			9,00			
	C7-L2-224	1	9,00			9,00			
	C7-L2-225	1	9,00			9,00			
	C7-L2-226	1	9,00			9,00			
	C7-L2-227	1	9,00			9,00			
	C7-L2-228	1	9,00			9,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C7-L2-229	1	9,00			9,00			
	C7-L2-230	1	9,00			9,00			
	C7-L2-231	1	9,00			9,00			
	C7-L2-232	1	9,00			9,00			
	C7-L2-233	1	9,00			9,00			
	C7-L1-192	1	0,30			0,30			
	C7-L1-193	1	0,30			0,30			
	C7-L1-194	1	0,30			0,30			
	C7-L1-195	1	0,30			0,30			
	C7-L1-196	1	0,30			0,30			
	C7-L1-197	1	0,30			0,30			
	C7-L1-198	1	0,30			0,30			
	C7-L1-199	1	0,30			0,30			
	C7-L1-200	1	0,30			0,30			
	C7-L1-201	1	0,30			0,30			
	C7-L1-202	1	0,30			0,30			
	C7-L1-203	1	0,30			0,30			
	C7-L1-204	1	0,30			0,30			
	C7-L1-205	1	0,30			0,30			
	C7-L1-206	1	0,30			0,30			
	C7-L1-207	1	0,30			0,30			
	C7-L1-208	1	0,30			0,30			
	C7-L1-209	1	0,30			0,30			
	C7-L1-210	1	0,30			0,30			
	C7-L1-211	1	0,30			0,30			
	C7-L1-212	1	0,30			0,30			
	C7-L1-213	1	0,30			0,30			
							451,60		
	CM-8								
	C8-L1-278-N	1	9,50			9,50			
	C8-L1-279-N	1	9,50			9,50			
	C8-L1-280-N	1	9,50			9,50			
	C8-L1-283-N	1	9,50			9,50			
	C8-L1-284-N	1	9,50			9,50			
	C8-L1-285-N	1	9,50			9,50			
	C8-L1-286-N	1	9,50			9,50			
	C8-L1-287-N	1	9,50			9,50			
	C8-L1-288-N	1	9,50			9,50			
	C8-L1-289-N	1	9,50			9,50			
	C8-L1-292-N	1	9,50			9,50			
	C8-L1-293-N	1	9,50			9,50			
	C8-L1-294-N	1	9,50			9,50			
	C8-L1-295-N	1	9,50			9,50			
	C8-L1-296-N	1	9,50			9,50			
	C8-L1-297-N	1	9,50			9,50			
	C8-L1-298-N	1	9,50			9,50			
	C8-L1-299-N	1	9,50			9,50			
	C8-L1-300-N	1	9,50			9,50			
	C8-L1-301-N	1	9,50			9,50			
	C8-L1-302-N	1	9,50			9,50			
	C8-L2-278-N	1	6,50			6,50			
	C8-L2-279-N	1	6,50			6,50			
	C8-L2-280-N	1	6,50			6,50			
	C8-L2-283-N	1	6,50			6,50			
	C8-L2-284-N	1	6,50			6,50			
	C8-L2-285-N	1	6,50			6,50			
	C8-L2-286-N	1	6,50			6,50			
	C8-L2-287-N	1	6,50			6,50			
	C8-L2-288-N	1	6,50			6,50			
	C8-L2-289-N	1	6,50			6,50			
	C8-L2-292-N	1	6,50			6,50			
	C8-L2-293-N	1	6,50			6,50			
	C8-L2-294-N	1	6,50			6,50			
	C8-L2-295-N	1	6,50			6,50			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C8-L2-296-N	1	6,50			6,50			
	C8-L2-297-N	1	6,50			6,50			
	C8-L2-298-N	1	6,50			6,50			
	C8-L2-299-N	1	6,50			6,50			
	C8-L2-300-N	1	6,50			6,50			
	C8-L2-301-N	1	6,50			6,50			
	C8-L2-302-N	1	6,50			6,50			
	C8-281	1	9,50			9,50			
	C8-282	1	9,50			9,50			
	C8-290	1	9,50			9,50			
	C8-291	1	9,50			9,50			
							374,00		
	CM-9								
	C9-L3-1_1	1	20,00			20,00			
	C9-L3-1_2	1	20,00			20,00			
	C9-L3-2_1	1	20,00			20,00			
	C9-L3-2_2	1	20,00			20,00			
	C9-L3-3_1	1	20,00			20,00			
	C9-L3-3_2	1	20,00			20,00			
	C9-L3-4_1	1	20,00			20,00			
	C9-L3-4_2	1	20,00			20,00			
	C9-L3-5_1	1	20,00			20,00			
	C9-L3-5_2	1	20,00			20,00			
	C9-L2-6_1	1	20,00			20,00			
	C9-L2-6_2	1	20,00			20,00			
	C9-L2-6_3	1	20,00			20,00			
	C9-L2-6_4	1	20,00			20,00			
	C9-L2-6_5	1	20,00			20,00			
	C9-L2-6_6	1	20,00			20,00			
	C9-L2-6_7	1	20,00			20,00			
	C9-L2-6_8	1	20,00			20,00			
	C9-L3-7_1	1	20,00			20,00			
	C9-L3-7_2	1	20,00			20,00			
	C9-L3-7_3	1	20,00			20,00			
	C9-L3-7_4	1	20,00			20,00			
	C9-L3-7_5	1	20,00			20,00			
	C9-L3-7_6	1	20,00			20,00			
	C9-L3-7_7	1	20,00			20,00			
	C9-L3-10_1	1	20,00			20,00			
	C9-L3-10_2	1	20,00			20,00			
	C9-L3-10_3	1	20,00			20,00			
	C9-L3-10_4	1	20,00			20,00			
	C9-L3-10_5	1	20,00			20,00			
	C9-L3-10_6	1	20,00			20,00			
	C9-L3-10_7	1	20,00			20,00			
	C9-L3-10_8	1	20,00			20,00			
	C9-L2-8_1	1	20,00			20,00			
	C9-L2-8_2	1	20,00			20,00			
	C9-L2-8_3	1	20,00			20,00			
	C9-L2-8_4	1	20,00			20,00			
	C9-L2-8_5	1	20,00			20,00			
	C9-L2-8_6	1	20,00			20,00			
	C9-L2-8_7	1	20,00			20,00			
	C9-L2-8_8	1	20,00			20,00			
	C9-L2-11_1	1	20,00			20,00			
	C9-L2-11_2	1	20,00			20,00			
	C9-L2-11_3	1	20,00			20,00			
	C9-L2-11_4	1	20,00			20,00			
	C9-L2-11_5	1	20,00			20,00			
	C9-L2-11_6	1	20,00			20,00			
	C9-L2-11_7	1	20,00			20,00			
	C9-L2-11_8	1	20,00			20,00			
	C9-L2-13_1	1	20,00			20,00			
	C9-L2-13_2	1	20,00			20,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C9-L2-13_3	1	20,00			20,00			
	C9-L2-13_4	1	20,00			20,00			
	C9-L2-13_5	1	20,00			20,00			
	C9-L2-13_6	1	20,00			20,00			
	C9-L2-13_7	1	20,00			20,00			
	C9-L2-13_8	1	20,00			20,00			
	C9-L2-13_9	1	20,00			20,00			
	C9-L2-13_10	1	20,00			20,00			
	C9-L1-9_1	1	20,00			20,00			
	C9-L1-9_2	1	20,00			20,00			
	C9-L1-9_3	1	20,00			20,00			
	C9-L1-9_4	1	20,00			20,00			
	C9-L1-9_5	1	20,00			20,00			
	C9-L1-9_6	1	20,00			20,00			
	C9-L1-9_7	1	20,00			20,00			
	C9-L1-9_8	1	20,00			20,00			
	C9-L4-12_1	1	20,00			20,00			
	C9-L4-12_2	1	20,00			20,00			
	C9-L4-12_3	1	20,00			20,00			
	C9-L4-12_4	1	20,00			20,00			
	C9-L4-12_5	1	20,00			20,00			
	C9-L4-12_6	1	20,00			20,00			
	C9-L4-12_7	1	20,00			20,00			
	C9-L4-12_8	1	20,00			20,00			
	C9-L4-12_9	1	20,00			20,00			
	C9-L4-12_10	1	20,00			20,00			
							1.540,00		
	CM-11								
	C11-L3-298_1	1	13,00			13,00			
	C11-L3-298_2	1	12,50			12,50			
	C11-L3-300_1	1	13,00			13,00			
	C11-L3-300_2	1	12,50			12,50			
	C11-L3-303	1	13,00			13,00			
	C11-L3-304	1	13,00			13,00			
	C11-L2-305_1	1	13,00			13,00			
	C11-L2-305_2	1	13,00			13,00			
	C11-L2-305_3	1	13,00			13,00			
	C11-L2-305_4	1	13,00			13,00			
	C11-L2-305_5	1	13,00			13,00			
	C11-L2-306_1	1	13,00			13,00			
	C11-L2-306_2	1	13,00			13,00			
	C11-L2-306_3	1	13,00			13,00			
	C11-L2-306_4	1	13,00			13,00			
	C11-L1-307	1	13,00			13,00			
	C11-L1-308	1	13,00			13,00			
	C11-L1-309	1	13,00			13,00			
	C11-L1-310_1	1	13,00			13,00			
	C11-L1-310_2	1	13,00			13,00			
	C11-L1-311_1	1	13,00			13,00			
	C11-L1-311_2	1	13,00			13,00			
	C11-L1-312_1	1	13,00			13,00			
	C11-L1-312_2	1	13,00			13,00			
	C11-L1-313_1	1	13,00			13,00			
	C11-L1-313_2	1	13,00			13,00			
	C11-L1-314_1	1	13,00			13,00			
	C11-L1-314_2	1	13,00			13,00			
	C11-L1-315_1	1	13,00			13,00			
	C11-L1-315_2	1	13,00			13,00			
	C11-L1-316_1	1	13,00			13,00			
	C11-L1-316_2	1	13,00			13,00			
	C11-L1-316_3	1	13,00			13,00			
	C11-L1-317_1	1	6,00			6,00			
	C11-L1-317_2	1	6,00			6,00			
	C11-L1-318_1	1	11,00			11,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C11-L1-318_2	1	11,00			11,00			
	C11-L1-318_3	1	13,00			13,00			
	C11-L1-319_1	1	11,30			11,30			
	C11-L1-319_2	1	11,00			11,00			
	C11-L1-319_3	1	11,00			11,00			
	C11-L1-319_4	1	7,00			7,00			
	C11-L1-320_1	1	11,30			11,30			
	C11-L1-320_2	1	11,00			11,00			
	C11-L1-320_3	1	7,00			7,00			
	C11-L1-321-N	1	4,50			4,50			
	C11-L1-322-N	1	4,50			4,50			
							553,60		
	CM-16								
	C16-L1-318	1	0,30			0,30			
	C16-L1-319	1	0,30			0,30			
	C16-L1-320	1	0,30			0,30			
	C16-L1-321	1	0,30			0,30			
	C16-L1-322	1	0,30			0,30			
	C16-L1-323	1	0,30			0,30			
	C16-L2-324	1	0,30			0,30			
	C16-L1-325	1	0,30			0,30			
	C16-L1-326	1	0,30			0,30			
	C16-L1-327	1	0,30			0,30			
	C16-L1-328	1	0,30			0,30			
	C16-L1-329	1	0,30			0,30			
	C16-L1-330	1	0,30			0,30			
	C16-L1-331	1	0,30			0,30			
	C16-L1-334	1	0,30			0,30			
	C16-L1-335	1	0,30			0,30			
	C16-L1-336	1	0,30			0,30			
	C16-L1-337	1	0,30			0,30			
	C16-L1-338	1	0,30			0,30			
	C16-L1-339	1	0,30			0,30			
	C16-L1-340	1	0,30			0,30			
	C16-L1-342	1	0,30			0,30			
	C16-L1-343	1	0,30			0,30			
	C16-L1-344	1	0,30			0,30			
	C16-L1-345	1	0,30			0,30			
	C16-L1-346	1	0,30			0,30			
	C16-L1-347	1	0,30			0,30			
	C16-L1-348	1	0,30			0,30			
	C16-L1-350	1	0,30			0,30			
	C16-L1-351	1	0,30			0,30			
	C16-L1-352	1	0,30			0,30			
	C16-L1-353	1	0,30			0,30			
	C16-L1-354	1	0,30			0,30			
	C16-L1-355	1	0,30			0,30			
	C16-L1-356	1	0,30			0,30			
	C16-L1-357	1	0,30			0,30			
	C16-L1-358	1	0,30			0,30			
	C16-L1-359	1	0,30			0,30			
	C16-L1-360	1	0,30			0,30			
	C16-L1-361	1	0,30			0,30			
	C16-L1-362	1	0,30			0,30			
	C16-L1-363	1	0,30			0,30			
	C16-L1-364	1	0,30			0,30			
	C16-L1-365	1	0,30			0,30			
	C16-L1-366	1	0,30			0,30			
	C16-L1-367	1	0,30			0,30			
	C16-L1-368	1	0,30			0,30			
	C16-L2-369	1	0,30			0,30			
	C16-L2-370	1	0,30			0,30			
	C16-L2-371	1	0,30			0,30			
	C16-L2-372	1	0,30			0,30			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C16-L2-373	1	0,30			0,30			
	C16-L2-374	1	0,30			0,30			
	C16-L2-375	1	0,30			0,30			
	C16-L2-376	1	0,30			0,30			
	C16-L2-377	1	0,30			0,30			
	C16-L2-378	1	0,30			0,30			
	PA imprevistos a justificar	1	100,00			100,00			
							4.154,10	3,20	13.293,12
BOR-011	**ud Borna metálica de empalme por cable TT un de 16/35/50 mm2 Cu TI**								
	Unidad de borna metálica de empalme por cable de toma de tierra de 16/35/50 mm2 en cobre. Incluye instalación.								
	CM-1								
	Caudro CM-1	1				1,00			
	C1-L4-1	1				1,00			
	C1-L5-2	1				1,00			
	C1-L5-3	1				1,00			
	C1-L5-4	1				1,00			
	C1-L2-5	1				1,00			
	C1-L1-6	1				1,00			
	C1-L2-7	1				1,00			
	C1-L1-8	1				1,00			
	C1-L2-9	1				1,00			
	C1-L1-10	1				1,00			
	C1-L2-11	1				1,00			
	C1-L1-12	1				1,00			
	C1-L2-13	1				1,00			
	C1-L1-14	1				1,00			
	C1-L2-15	1				1,00			
	C1-L1-16	1				1,00			
	C1-L2-17	1				1,00			
	C1-L1-18	1				1,00			
	C1-L2-19	1				1,00			
	C1-L1-20	1				1,00			
	C1-L2-21	1				1,00			
	C1-L1-22	1				1,00			
	C1-L2-23	1				1,00			
	C1-L1-24	1				1,00			
	C1-L2-25	1				1,00			
	C1-L1-26	1				1,00			
	C1-L2-27	1				1,00			
	C1-L1-28	1				1,00			
	C1-L2-29	1				1,00			
	C1-L1-30	1				1,00			
	C1-L2-31	1				1,00			
	C1-L1-32	1				1,00			
	C1-L2-33	1				1,00			
	C1-L1-34	1				1,00			
	C1-L2-35	1				1,00			
	C1-L1-N36	1				1,00			
	C1-L2-37	1				1,00			
	C1-L1-38	1				1,00			
	C1-L2-39	1				1,00			
	C1-L1-40	1				1,00			
	C1-L2-41	1				1,00			
	C1-L2-42	1				1,00			
	C1-L1-43	1				1,00			
	C1-L1-44	1				1,00			
	CM-3								
	Cuadro CM-3	1				1,00			
	C3-234	1				1,00			
	C3-235	1				1,00			
	C3-236	1				1,00			
	C3-237	1				1,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C3-238	1				1,00			
	C3-239	1				1,00			
	C3-240	1				1,00			
	C3-241	1				1,00			
	C3-242	1				1,00			
	C3-243	1				1,00			
	C3-244	1				1,00			
	C3-245	1				1,00			
	C3-246	1				1,00			
	C3-247	1				1,00			
	C3-248	1				1,00			
	C3-249	1				1,00			
	C3-250	1				1,00			
	C3-251	1				1,00			
	C3-252	1				1,00			
	C3-253	1				1,00			
	C3-254	1				1,00			
	C3-255	1				1,00			
	C3-256	1				1,00			
	C3-257	1				1,00			
	C3-258	1				1,00			
	C3-259	1				1,00			
	C3-260	1				1,00			
	C3-261	1				1,00			
	C3-262	1				1,00			
	C3-263	1				1,00			
	C3-264	1				1,00			
	C3-265	1				1,00			
	C3-266	1				1,00			
	C3-267	1				1,00			
	C3-268	1				1,00			
	C3-269	1				1,00			
	C3-270	1				1,00			
	C3-271	1				1,00			
	C3-272	1				1,00			
	C3-273	1				1,00			
	C3-274	1				1,00			
	C3-275	1				1,00			
	C3-276	1				1,00			
	C3-277	1				1,00			
	CM-7								
	Cuadro CM-7	1				1,00			
	C7-L2-214	1				1,00			
	C7-L2-215	1				1,00			
	C7-L2-216	1				1,00			
	C7-L2-217	1				1,00			
	C7-L2-218	1				1,00			
	C7-L2-219	1				1,00			
	C7-L2-220	1				1,00			
	C7-L2-221	1				1,00			
	C7-L2-A1	1				1,00			
	C7-L2-A2	1				1,00			
	C7-L2-A3	1				1,00			
	C7-L2-223	1				1,00			
	C7-L2-224	1				1,00			
	C7-L2-225	1				1,00			
	C7-L2-226	1				1,00			
	C7-L2-227	1				1,00			
	C7-L2-228	1				1,00			
	C7-L2-229	1				1,00			
	C7-L2-230	1				1,00			
	C7-L2-231	1				1,00			
	C7-L2-232	1				1,00			
	C7-L2-233	1				1,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C7-L1-192	1				1,00			
	C7-L1-193	1				1,00			
	C7-L1-194	1				1,00			
	C7-L1-195	1				1,00			
	C7-L1-196	1				1,00			
	C7-L1-197	1				1,00			
	C7-L1-198	1				1,00			
	C7-L1-199	1				1,00			
	C7-L1-200	1				1,00			
	C7-L1-201	1				1,00			
	C7-L1-202	1				1,00			
	C7-L1-203	1				1,00			
	C7-L1-204	1				1,00			
	C7-L1-205	1				1,00			
	C7-L1-206	1				1,00			
	C7-L1-207	1				1,00			
	C7-L1-208	1				1,00			
	C7-L1-209	1				1,00			
	C7-L1-210	1				1,00			
	C7-L1-211	1				1,00			
	C7-L1-212	1				1,00			
	C7-L1-213	1				1,00			
	CM-8								
	Cuadro CM-8	1				1,00			
	C8-L1-278	1				1,00			
	C8-L1-279	1				1,00			
	C8-L1-280	1				1,00			
	C8-L1-281	1				1,00			
	C8-L1-282	1				1,00			
	C8-L1-283	1				1,00			
	C8-L1-284	1				1,00			
	C8-L1-285	1				1,00			
	C8-L1-286	1				1,00			
	C8-L1-287	1				1,00			
	C8-L4-288	1				1,00			
	C8-L4-289	1				1,00			
	C8-L4-290	1				1,00			
	C8-L4-291	1				1,00			
	C8-L3-292	1				1,00			
	C8-L3-293	1				1,00			
	C8-L3-294	1				1,00			
	C8-L3-295	1				1,00			
	C8-L3-296	1				1,00			
	CM-9								
	Cuadro CM-9	1				1,00			
	C9-L3-1	1				1,00			
	C9-L3-2	1				1,00			
	C9-L3-3	1				1,00			
	C9-L3-4	1				1,00			
	C9-L3-5	1				1,00			
	C9-L2-6	1				1,00			
	C9-L3-7	1				1,00			
	C9-L2-8	1				1,00			
	C9-L1-9	1				1,00			
	C9-L3-10	1				1,00			
	C9-L2-11	1				1,00			
	C9-L4-12	1				1,00			
	C9-L2-13	1				1,00			
	CM-11								
	Cuadro CM-11								
	C11-L3-298_1	1				1,00			
	C11-L3-300_1	1				1,00			
	C11-L3-303	1				1,00			
	C11-L2-305_1	1				1,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C11-L2-306_1	1				1,00			
	C11-L1-307	1				1,00			
	C11-L1-308	1				1,00			
	C11-L1-309	1				1,00			
	C11-L1-310_1	1				1,00			
	C11-L1-311_1	1				1,00			
	C11-L1-312_1	1				1,00			
	C11-L1-313_1	1				1,00			
	C11-L1-314_1	1				1,00			
	C11-L1-315_1	1				1,00			
	C11-L1-316_1	1				1,00			
	C11-L1-317_1	1				1,00			
	C11-L1-318_1	1				1,00			
	C11-L1-319_1	1				1,00			
	C11-L1-320_1	1				1,00			
	CM-16								
	Cuadro CM-16	1				1,00			
	C16-L1-318	1				1,00			
	C16-L1-319	1				1,00			
	C16-L1-320	1				1,00			
	C16-L1-321	1				1,00			
	C16-L1-322	1				1,00			
	C16-L1-323	1				1,00			
	C16-L1-325	1				1,00			
	C16-L1-326	1				1,00			
	C16-L1-327	1				1,00			
	C16-L1-328	1				1,00			
	C16-L1-329	1				1,00			
	C16-L1-330	1				1,00			
	C16-L1-331	1				1,00			
	C16-L1-334	1				1,00			
	C16-L1-335	1				1,00			
	C16-L1-336	1				1,00			
	C16-L1-337	1				1,00			
	C16-L1-338	1				1,00			
	C16-L1-339	1				1,00			
	C16-L1-340	1				1,00			
	C16-L1-342	1				1,00			
	C16-L1-343	1				1,00			
	C16-L1-344	1				1,00			
	C16-L1-345	1				1,00			
	C16-L1-346	1				1,00			
	C16-L1-347	1				1,00			
	C16-L1-348	1				1,00			
	C16-L1-350	1				1,00			
	C16-L1-351	1				1,00			
	C16-L1-352	1				1,00			
	C16-L1-353	1				1,00			
	C16-L1-354	1				1,00			
	C16-L1-355	1				1,00			
	C16-L1-356	1				1,00			
	C16-L1-357	1				1,00			
	C16-L1-358	1				1,00			
	C16-L1-359	1				1,00			
	C16-L1-360	1				1,00			
	C16-L1-361	1				1,00			
	C16-L1-362	1				1,00			
	C16-L1-363	1				1,00			
	C16-L1-364	1				1,00			
	C16-L1-365	1				1,00			
	C16-L1-366	1				1,00			
	C16-L1-367	1				1,00			
	C16-L1-368	1				1,00			
	C16-L2-369	1				1,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C16-L2-370	1				1,00			
	C16-L2-371	1				1,00			
	C16-L2-372	1				1,00			
	C16-L2-373	1				1,00			
	C16-L2-374	1				1,00			
	C16-L2-375	1				1,00			
	C16-L2-376	1				1,00			
	C16-L2-377	1				1,00			
	C16-L2-378	1				1,00			
							245,00	8,19	2.006,55
OBR-032	**m Entubación externa a pared de cableado linea BT**								
	Metros de entubacion a pared por subida/bajada de linea de BT. Material y puesta en obra de entubación de acero galvanizado. Puesto a pie de obra, completamente instalado, todas piezas, medios y materiales auxiliares incluidos.								
	CM-1								
	C1-L2-5	1	3,00			3,00			
	C1-L2-9	1	3,00			3,00			
	C1-L1-14	1	3,00			3,00			
	C1-L2-19	1	3,00			3,00			
	C1-L1-24	1	3,00			3,00			
	C1-L2-29	1	3,00			3,00			
	C1-L1-34	1	3,00			3,00			
	C1-L2-39	1	3,00			3,00			
	C1-L1-43	1	3,00			3,00			
							27,00	32,32	872,64
	TOTAL SUBCAPÍTULO 4.1 CABLEADO.....								**102.540,44**
	SUBCAPÍTULO 4.2 CUADRO ELÉCTRICO								
QUA-036	**ud Cuadro eléctrico tipo para alumbrado de hasta 6 salidas**								
	Cuadro para alumbrado público preparado para sistema de control compatible con el sistema de telegestión. Puesto a pie de obra, totalmente conforme con REBT-2002. Incluye la totalidad de los materiales descritos en las especificaciones técnicas de los cuadros normalizados por la Autoridad Portuaria de Baleares, primeras marcas, y según el esquema eléctrico facilitado por los servicios técnicos o descrito en el pliego de condiciones del contrato (dependiente de las necesidades de la instalación se definirá el esquema eléctrico y el número de salidas necesarias para cada emplazamiento o proyecto). Caja seccionadora según normas de la compañía suministradora y acometida eléctrica, dispositivos de protección contra sobretensions transitorias y permanentes, módulo de riego y salidas específicas con tomas de corriente exteriores. Interruptores diferenciales de tipo rearmables. El cuadro presentará sistema de accionamiento manual con conmutador "manual - 0 - automatico" para cada una de las salidas. Incluye si procede, la desconexion de cuadro actual existente y gestion de residuos que se generen en dicha actividad, como en la obra civil necesaria. Totalmente instalado y en servicio. Incluye los pernos de anclaje y la bancada metálica para su colocación. En caso de no necesitarse alguno de los módulos incluidos, se descuentará del precio unitario. Incluye también el material y montaje necesario para la colocación de contadores parciales para el control de todas las actividades conectadas al cuadro. Suministro, colocación y totalmente instalado.								
	CM-1	1				1,00			
	CM-8	1				1,00			
	CM-11	1				1,00			
	CM-16	1				1,00			
							4,00	6.389,98	25.559,92
ACOMBT	**PA Acometida electrica a red BT para cuadro de mando alumbrado**								
	Acometida individual trifásica en canalización subterránea tendida directamente en zanja formada por cable de aluminio de 3(1x150) + 1x95 mm2, con aislamiento de 0,6/1 kV., incluso p.p. de zanja, capa de arena de río, protección mecánica por placa y cinta señalización de PVC. Distancia de centro de transformacion correspondiente a maximo 20 m (reduccion distancia a descontar en descompuesto). Instalación, incluyendo conexionado.								
	CM-1	1				1,00			
	CM-8	1				1,00			
	CM-16	1				1,00			
							3,00	571,51	1.714,53

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
QUA-TP5	**ud Subcuadro Torre, 5 uds Interruptores 2P 10A**								
	Subcuadro/Torreta para alumbrado público de torres; Puesto a pie de obra, totalmente confomre con REBT-2002. Incluye la totalidad de los materiales descritos en las especificaciones técnicas de los cuadros normalizados por la Autoridad Portuaria de Baleares, primeras marcas, y según el esquema eléctrico facilitado por los servicios técnicos o descrito en el pliego de condiciones del contrato. Interruptor diferencial de tipo rearmable. El cuadro presentará 5 uds de interruptores magnetotermicos de 2 polos de 10 A de intensidad a conectar con cada luminaria correspondiente.Incluye si procede, la desconexion de subcuadro/torreta actual existente y gestion de residuos que se generen en dicha actividad, como en la obra civil necesaria. Totalmente instalado y en servicio. Incluye los pernos de anclaje y la bancada metálica para su colocación. En caso de no necesitarse alguno de los módulos incluidos, se descuentará del precio unitario. Suministro, colocación y totalmente instalado.								
	CM-7								
	C7-L2-221	1				1,00			
							1,00	1.942,62	1.942,62
QUA-TP7	**ud Subcuadro Torre, 7 uds interruptores 2P 10A**								
	Subcuadro/Torreta para alumbrado público de torres; Puesto a pie de obra, totalmente confomre con REBT-2002. Incluye la totalidad de los materiales descritos en las especificaciones técnicas de los cuadros normalizados por la Autoridad Portuaria de Baleares, primeras marcas, y según el esquema eléctrico facilitado por los servicios técnicos o descrito en el pliego de condiciones del contrato. Interruptor diferencial de tipo rearmable. El cuadro presentará 7 uds de interruptores magnetotermicos de 2 polos de 10 A de intensidad a conectar con cada luminaria correspondiente.Incluye si procede, la desconexion de subcuadro/torreta actual existente y gestion de residuos que se generen en dicha actividad, como en la obra civil necesaria. Totalmente instalado y en servicio. Incluye los pernos de anclaje y la bancada metálica para su colocación. En caso de no necesitarse alguno de los módulos incluidos, se descuentará del precio unitario. Suministro, colocación y totalmente instalado.								
	CM-9								
	C9-L3-7	1				1,00			
							1,00	2.237,84	2.237,84
QUA-TP8	**ud Subcuadro Torre, 8 uds interruptores 2P 10A**								
	Subcuadro/Torreta para alumbrado público de torres; Puesto a pie de obra, totalmente confomre con REBT-2002. Incluye la totalidad de los materiales descritos en las especificaciones técnicas de los cuadros normalizados por la Autoridad Portuaria de Baleares, primeras marcas, y según el esquema eléctrico facilitado por los servicios técnicos o descrito en el pliego de condiciones del contrato. Interruptor diferencial de tipo rearmable. El cuadro presentará 8 uds de interruptores magnetotermicos de 2 polos de 10 A de intensidad a conectar con cada luminaria correspondiente.Incluye si procede, la desconexion de subcuadro/torreta actual existente y gestion de residuos que se generen en dicha actividad, como en la obra civil necesaria. Totalmente instalado y en servicio. Incluye los pernos de anclaje y la bancada metálica para su colocación. En caso de no necesitarse alguno de los módulos incluidos, se descuentará del precio unitario. Suministro, colocación y totalmente instalado.								
	CM-9								
	C9-L2-6	1				1,00			
	C9-L2-8	1				1,00			
	C9-L1-9	1				1,00			
	C9-L3-10	1				1,00			
	C9-L2-11	1				1,00			
							5,00	2.385,46	11.927,30
QUA-TP10	**ud Subcuadro Torre, 10 uds interruptores 2P 10A**								
	Subcuadro/Torreta para alumbrado público de torres; Puesto a pie de obra, totalmente confomre con REBT-2002. Incluye la totalidad de los materiales descritos en las especificaciones técnicas de los cuadros normalizados por la Autoridad Portuaria de Baleares, primeras marcas, y según el esquema eléctrico facilitado por los servicios técnicos o descrito en el pliego de condiciones del contrato. Interruptor diferencial de tipo rearmable. El cuadro presentará 10 uds de interruptores magnetotermicos de 2 polos de 10 A de intensidad a conectar con cada luminaria correspondiente.Incluye si procede, la desconexion de subcuadro/torreta actual existente y gestion de residuos que se generen en dicha actividad, como en la obra civil necesaria. Totalmente instalado y en servicio. Incluye los pernos de anclaje y la bancada metálica para su colocación. En caso de no necesitarse alguno de los módulos incluidos, se descuentará del precio unitario. Suministro, colocación y totalmente instalado.								
	CM-9								
	C9-L2-13	1				1,00			
	C9-L4-12	1				1,00			
							2,00	2.680,68	5.361,36

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL SUBCAPÍTULO 4.2 CUADRO ELÉCTRICO.....								**48.743,57**
	SUBCAPÍTULO 4.3 SISTEMAS TELEGESTIÓN Y CONTROL PUNTO A PUNTO								
	TOTAL SUBCAPÍTULO 4.3 SISTEMAS TELEGESTIÓN Y.....								
	SUBCAPÍTULO 4.4 ACTUACIONES SOBRE TOMA A TIERRA								
FER-051	**ud Piqueta de toma de tierra de 2m Cu**								
	Piqueta de 2 m de longitud y diámetro 25 mm., o placa cuadrada de toma de tierra de acero cobrado exteriormente de 0.5 x 0.5 m. de costado x levantada y 3 mm. de grosor, a instalar cada 5 puntos de luz más 1 a final de cada línea eléctrica y otro en el armario de sector, incluye bridas para conexión con cable de cobre desnudo de hasta 50 mm2 que forma la sortija de presa de tierra, mano de obra en soterramiento de las mismas, transporte, seguros y embalajes. La resistividad deberá ser comprobada previamente por la Dirección Facultativa. Precio del material colocado y en servicio.								
	CM-1								
	Cuadro CM-1	1				1,00			
	C1-L4-1	1				1,00			
	C1-L5-2	1				1,00			
	C1-L5-3	1				1,00			
	C1-L5-4	1				1,00			
	C1-L2-5	1				1,00			
	C1-L2-9	1				1,00			
	C1-L1-14	1				1,00			
	C1-L2-19	1				1,00			
	C1-L1-24	1				1,00			
	C1-L2-29	1				1,00			
	C1-L1-34	1				1,00			
	C1-L2-39	1				1,00			
	C1-L1-43	1				1,00			
	C1-L1-44	1				1,00			
	CM-3								
	Cuadro CM-3	1				1,00			
	C3-L1-234	1				1,00			
	C3-L1-237	1				1,00			
	C3-L1-243	1				1,00			
	C3-L1-249	1				1,00			
	C3-L1-255	1				1,00			
	C3-L2-256	1				1,00			
	C3-L2-261	1				1,00			
	C3-L2-266	1				1,00			
	C3-L2-271	1				1,00			
	C3-L2-274	1				1,00			
	C3-L2-277	1				1,00			
	CM-7								
	Cuadro CM-7	1				1,00			
	C7-L2-214	1				1,00			
	C7-L2-217	1				1,00			
	C7-L2-220	1				1,00			
	C7-L2-221	1				1,00			
	C7-L2-A1	1				1,00			
	C7-L2-A3	1				1,00			
	C7-L2-223	1				1,00			
	C7-L2-226	1				1,00			
	C7-L2-229	1				1,00			
	C7-L2-233	1				1,00			
	C7-L1-192	1				1,00			
	C7-L1-197	1				1,00			
	C7-L1-201	1				1,00			
	C7-L1-205	1				1,00			
	C7-L1-208	1				1,00			
	C7-L1-213	1				1,00			
	CM-8								
	Cuadro CM-8								
	C8-L1-278	1				1,00			
	C8-L1-281	1				1,00			
	C8-L1-282	1				1,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C8-L2-284	1				1,00			
	C8-L4-289	1				1,00			
	C8-L4-290	1				1,00			
	C8-L4-291	1				1,00			
	C8-L2-292	1				1,00			
	C8-L2-296	1				1,00			
	CM-9								
	Cuadro CM-9	1				1,00			
	C9-L3-1	1				1,00			
	C9-L3-2	1				1,00			
	C9-L3-3	1				1,00			
	C9-L3-4	1				1,00			
	C9-L3-5	1				1,00			
	C9-L2-6	1				1,00			
	C9-L3-7	1				1,00			
	C9-L2-8	1				1,00			
	C9-L1-9	1				1,00			
	C9-L3-10	1				1,00			
	C9-L2-11	1				1,00			
	C9-L4-12	1				1,00			
	C9-L2-13	1				1,00			
	CM-11								
	Cuadro CM-11	1				1,00			
	C11-L3-298	1				1,00			
	C11-L3-300	1				1,00			
	C11-L2-305	1				1,00			
	C11-L2-306	1				1,00			
	C11-L1-307	1				1,00			
	C11-L1-310	1				1,00			
	C11-L1-313	1				1,00			
	C11-L1-316	1				1,00			
	C11-L1-318	1				1,00			
	C11-L1-320	1				1,00			
	CM-16								
	Cuadro CM-16	1				1,00			
	C16-L1-319	1				1,00			
	C16-L1-325	1				1,00			
	C16-L1-330	1				1,00			
	C16-L1-336	1				1,00			
	C16-L1-342	1				1,00			
	C16-L1-347	1				1,00			
	C16-L1-352	1				1,00			
	C16-L1-354	1				1,00			
							87,00	19,35	1.683,45
PA-4.4	**PA Introducion de piqueta de toma de tierra**								
	Partida alzada a justificar y previamente a aprobar por parte de la Direccion Facultativa, para introducir piquetas de toma de tierra en las diferentes líneas de los Centros de Mando en caso que la comprobación de la Dirección Facultativa detecte parcial ausencia.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	1.060,00	1.060,00
								TOTAL SUBCAPÍTULO 4.4 ACTUACIONES SOBRE TOMA A.....	**2.743,45**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 4.5 PROTECCIONES, FERRAMENTA Y PEQUEÑO MATERIAL								
CAI-013	**ud Caja portafusibles modelo EMM/DF/21/2N**								
	Unidad de caja portafusibles. Incluye completa instalación, medios, materiales y maquinarias incluidos.								
	CM-1								
	C1-L4-1	2				2,00			
	C1-L5-3_1	1				1,00			
	C1-L5-4_1	1				1,00			
	C1-L2-5	1				1,00			
	C1-L1-6	1				1,00			
	C1-L2-7	1				1,00			
	C1-L1-8	1				1,00			
	C1-L2-9	1				1,00			
	C1-L1-10	1				1,00			
	C1-L2-11	1				1,00			
	C1-L1-12	1				1,00			
	C1-L2-13	1				1,00			
	C1-L1-14	1				1,00			
	C1-L2-15	1				1,00			
	C1-L1-16	1				1,00			
	C1-L2-17	1				1,00			
	C1-L1-18	1				1,00			
	C1-L2-19	1				1,00			
	C1-L1-20	1				1,00			
	C1-L2-21	1				1,00			
	C1-L1-22	1				1,00			
	C1-L2-23	1				1,00			
	C1-L1-24	1				1,00			
	C1-L2-25	1				1,00			
	C1-L1-26	1				1,00			
	C1-L2-27	1				1,00			
	C1-L1-28	1				1,00			
	C1-L2-29	1				1,00			
	C1-L1-30	1				1,00			
	C1-L2-31	1				1,00			
	C1-L1-32	1				1,00			
	C1-L2-33	1				1,00			
	C1-L1-34	1				1,00			
	C1-L2-35	1				1,00			
	C1-L1-N36	1				1,00			
	C1-L2-37	1				1,00			
	C1-L1-38	1				1,00			
	C1-L2-39	1				1,00			
	C1-L1-40	1				1,00			
	C1-L2-41	1				1,00			
	C1-L2-42	1				1,00			
	C1-L1-43	1				1,00			
	C1-L1-44	1				1,00			
	C3-L1-234	1				1,00			
	C3-L4-234	1				1,00			
	C3-L1-235	1				1,00			
	C3-L4-235	1				1,00			
	C3-L1-236	1				1,00			
	C3-L4-236	1				1,00			
	C3-L1-237	1				1,00			
	C3-L4-237	1				1,00			
	C3-L1-238	1				1,00			
	C3-L4-238	1				1,00			
	C3-L1-239	1				1,00			
	C3-L4-239	1				1,00			
	C3-L1-240	1				1,00			
	C3-L4-240	1				1,00			
	C3-L1-241	1				1,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C3-L4-241	1				1,00			
	C3-L1-242	1				1,00			
	C3-L4-242	1				1,00			
	C3-L1-243	1				1,00			
	C3-L4-243	1				1,00			
	C3-L1-244	1				1,00			
	C3-L4-244	1				1,00			
	C3-L1-245	1				1,00			
	C3-L4-245	1				1,00			
	C3-L1-246	1				1,00			
	C3-L4-246	1				1,00			
	C3-L1-247	1				1,00			
	C3-L4-247	1				1,00			
	C3-L1-248	1				1,00			
	C3-L4-248	1				1,00			
	C3-L1-249	1				1,00			
	C3-L4-249	1				1,00			
	C3-L1-250	1				1,00			
	C3-L4-250	1				1,00			
	C3-L1-251	1				1,00			
	C3-L4-251	1				1,00			
	C3-L1-252	1				1,00			
	C3-L4-252	1				1,00			
	C3-L1-253	1				1,00			
	C3-L4-253	1				1,00			
	C3-L1-254	1				1,00			
	C3-L4-254	1				1,00			
	C3-L1-255	1				1,00			
	C3-L4-255	1				1,00			
	C3-L2-256	1				1,00			
	C3-L3-256	1				1,00			
	C3-L2-257	1				1,00			
	C3-L3-257	1				1,00			
	C3-L2-258	1				1,00			
	C3-L3-258	1				1,00			
	C3-L2-259	1				1,00			
	C3-L3-259	1				1,00			
	C3-L2-260	1				1,00			
	C3-L3-260	1				1,00			
	C3-L2-261	1				1,00			
	C3-L3-261	1				1,00			
	C3-L2-262	1				1,00			
	C3-L3-262	1				1,00			
	C3-L2-263	1				1,00			
	C3-L3-263	1				1,00			
	C3-L2-264	1				1,00			
	C3-L3-264	1				1,00			
	C3-L2-265	1				1,00			
	C3-L3-265	1				1,00			
	C3-L2-266	1				1,00			
	C3-L3-266	1				1,00			
	C3-L2-267	1				1,00			
	C3-L3-267	1				1,00			
	C3-L2-268	1				1,00			
	C3-L3-268	1				1,00			
	C3-L2-269	1				1,00			
	C3-L3-269	1				1,00			
	C3-L2-270	1				1,00			
	C3-L3-270	1				1,00			
	C3-L2-271	1				1,00			
	C3-L3-271	1				1,00			
	C3-L2-272	1				1,00			
	C3-L3-272	1				1,00			
	C3-L2-273	1				1,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C3-L3-273	1				1,00			
	C3-L2-274	1				1,00			
	C3-L3-274	1				1,00			
	C3-L2-275	1				1,00			
	C3-L3-275	1				1,00			
	C3-L2-276	1				1,00			
	C3-L3-276	1				1,00			
	C3-L2-277	1				1,00			
	C3-L3-277	1				1,00			
	CM-7								
	C7-L2-214	1				1,00			
	C7-L2-215	1				1,00			
	C7-L2-216	1				1,00			
	C7-L2-217	1				1,00			
	C7-L2-218	1				1,00			
	C7-L2-219	1				1,00			
	C7-L2-220	1				1,00			
	C7-L2-A1_1	1				1,00			
	C7-L2-A1_2	1				1,00			
	C7-L2-A1_3	1				1,00			
	C7-L2-A1_4	1				1,00			
	C7-L2-A2_1	1				1,00			
	C7-L2-A2_2	1				1,00			
	C7-L2-A2_3	1				1,00			
	C7-L2-A2_4	1				1,00			
	C7-L2-A3_1	1				1,00			
	C7-L2-A3_2	1				1,00			
	C7-L2-223	1				1,00			
	C7-L2-224	1				1,00			
	C7-L2-225	1				1,00			
	C7-L2-226	1				1,00			
	C7-L2-227	1				1,00			
	C7-L2-228	1				1,00			
	C7-L2-229	1				1,00			
	C7-L2-230	1				1,00			
	C7-L2-231	1				1,00			
	C7-L2-232	1				1,00			
	C7-L2-233	1				1,00			
	C7-L1-192	1				1,00			
	C7-L1-193	1				1,00			
	C7-L1-194	1				1,00			
	C7-L1-195	1				1,00			
	C7-L1-196	1				1,00			
	C7-L1-197	1				1,00			
	C7-L1-198	1				1,00			
	C7-L1-199	1				1,00			
	C7-L1-200	1				1,00			
	C7-L1-201	1				1,00			
	C7-L1-202	1				1,00			
	C7-L1-203	1				1,00			
	C7-L1-204	1				1,00			
	C7-L1-205	1				1,00			
	C7-L1-206	1				1,00			
	C7-L1-207	1				1,00			
	C7-L1-208	1				1,00			
	C7-L1-209	1				1,00			
	C7-L1-210	1				1,00			
	C7-L1-211	1				1,00			
	C7-L1-212	1				1,00			
	C7-L1-213	1				1,00			
	C8-278-N	2				2,00			
	C8-279-N	2				2,00			
	C8-280-N	2				2,00			
	C8-283-N	2				2,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C8-284-N	2				2,00			
	C8-285-N	2				2,00			
	C8-286-N	2				2,00			
	C8-287-N	2				2,00			
	C8-288-N	2				2,00			
	C8-289-N	2				2,00			
	C8-292-N	2				2,00			
	C8-293-N	2				2,00			
	C8-294-N	2				2,00			
	C8-295-N	2				2,00			
	C8-296-N	2				2,00			
	C8-297-N	2				2,00			
	C8-298-N	2				2,00			
	C8-299-N	2				2,00			
	C8-300-N	2				2,00			
	C8-301-N	2				2,00			
	C8-302-N	2				2,00			
	C8-281	1				1,00			
	C8-282	1				1,00			
	C8-290	1				1,00			
	C8-291	1				1,00			
	CM-11								
	C11-L3-298_1	1				1,00			
	C11-L3-298_2	1				1,00			
	C11-L3-299_1	1				1,00			
	C11-L3-299_2	1				1,00			
	C11-L3-300_1	1				1,00			
	C11-L3-300_2	1				1,00			
	C11-L3-302_1	1				1,00			
	C11-L3-303	1				1,00			
	C11-L3-304	1				1,00			
	C11-L2-305_1	1				1,00			
	C11-L2-305_2	1				1,00			
	C11-L2-305_3	1				1,00			
	C11-L2-305_4	1				1,00			
	C11-L2-305_5	1				1,00			
	C11-L2-306_1	1				1,00			
	C11-L2-306_2	1				1,00			
	C11-L2-306_3	1				1,00			
	C11-L2-306_4	1				1,00			
	C11-L1-307	1				1,00			
	C11-L1-308	1				1,00			
	C11-L1-309	1				1,00			
	C11-L1-310_1	1				1,00			
	C11-L1-310_2	1				1,00			
	C11-L1-311_1	1				1,00			
	C11-L1-311_2	1				1,00			
	C11-L1-312_1	1				1,00			
	C11-L1-312_2	1				1,00			
	C11-L1-313_1	1				1,00			
	C11-L1-313_2	1				1,00			
	C11-L1-314_1	1				1,00			
	C11-L1-314_2	1				1,00			
	C11-L1-315_1	1				1,00			
	C11-L1-315_2	1				1,00			
	C11-L1-316_1	1				1,00			
	C11-L1-316_2	1				1,00			
	C11-L1-316_3	1				1,00			
	C11-L1-317_1	1				1,00			
	C11-L1-317_2	1				1,00			
	C11-L1-318_1	1				1,00			
	C11-L1-318_2	1				1,00			
	C11-L1-318_3	1				1,00			
	C11-L1-319	2				2,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C11-L1-320	2				2,00			
	C11-L1-321-N	1				1,00			
	C11-L1-322-N	1				1,00			
	CM-16								
	C16-L1-318	1				1,00			
	C16-L1-319	1				1,00			
	C16-L1-320	1				1,00			
	C16-L1-321	1				1,00			
	C16-L1-322	1				1,00			
	C16-L1-323	1				1,00			
	C16-L1-325	1				1,00			
	C16-L1-326	1				1,00			
	C16-L1-327	1				1,00			
	C16-L1-328	1				1,00			
	C16-L1-329	1				1,00			
	C16-L1-330	1				1,00			
	C16-L1-331	1				1,00			
	C16-L1-334	1				1,00			
	C16-L1-335	1				1,00			
	C16-L1-336	1				1,00			
	C16-L1-337	1				1,00			
	C16-L1-338	1				1,00			
	C16-L1-339	1				1,00			
	C16-L1-340	1				1,00			
	C16-L1-342	1				1,00			
	C16-L1-343	1				1,00			
	C16-L1-344	1				1,00			
	C16-L1-345	1				1,00			
	C16-L1-346	1				1,00			
	C16-L1-347	1				1,00			
	C16-L1-348	1				1,00			
	C16-L1-350	1				1,00			
	C16-L1-351	1				1,00			
	C16-L1-352	1				1,00			
	C16-L1-353	1				1,00			
	C16-L1-354	1				1,00			
	C16-L1-355	1				1,00			
	C16-L1-356	1				1,00			
	C16-L1-357	1				1,00			
	C16-L1-358	1				1,00			
	C16-L1-359	1				1,00			
	C16-L1-360	1				1,00			
	C16-L1-361	1				1,00			
	C16-L1-362	1				1,00			
	C16-L1-363	1				1,00			
	C16-L1-364	1				1,00			
	C16-L1-365	1				1,00			
	C16-L1-366	1				1,00			
	C16-L1-367	1				1,00			
	C16-L1-368	1				1,00			
	C16-L2-369	1				1,00			
	C16-L2-370	1				1,00			
	C16-L2-371	1				1,00			
	C16-L2-372	1				1,00			
	C16-L2-373	1				1,00			
	C8-L1-278	1				1,00			
	C8-L2-278	1				1,00			
	C8-L1-279	1				1,00			
	C8-L2-279	1				1,00			
	C8-L1-280	1				1,00			
	C8-L2-280	1				1,00			
	C8-L1-281	1				1,00			
	C8-L1-282	1				1,00			
	C8-L1-283	1				1,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C8-L2-283	1				1,00			
	C8-L1-284	1				1,00			
	C8-L2-284	1				1,00			
	C8-L1-285	1				1,00			
	C8-L2-285	1				1,00			
	C8-L1-286	1				1,00			
	C8-L2-286	1				1,00			
	C8-L1-287	1				1,00			
	C8-L2-287	1				1,00			
	C8-L4-290_1	1				1,00			
	C8-L4-290_2	1				1,00			
	C8-L4-291_1	1				1,00			
	C8-L4-291_2	1				1,00			
	C8-L2-292	1				1,00			
	C8-L3-292	1				1,00			
	C8-L2-293	1				1,00			
	C8-L3-293	1				1,00			
	C8-L2-294	1				1,00			
	C8-L3-294	1				1,00			
	C8-L2-295	1				1,00			
	C8-L3-295	1				1,00			
	C8-L2-296	1				1,00			
	C8-L3-296	1				1,00			
	C16-L2-374	1				1,00			
	C16-L2-375	1				1,00			
	C16-L2-376	1				1,00			
	C16-L2-377	1				1,00			
	C16-L2-378	1				1,00			
							363,00	12,52	4.544,76
FUS-009	**Ud Fusible 4 A sin indicador (todas las medidas y marcas)**								
	Unidad de fusible 4 A. Incluye completa instalación, medios, materiales y maquinarias incluidos.								
	CM-1								
	C1-L4-1	4				4,00			
	C1-L5-3_1	2				2,00			
	C1-L5-4_1	2				2,00			
	C1-L2-5	2				2,00			
	C1-L1-6	2				2,00			
	C1-L2-7	2				2,00			
	C1-L1-8	2				2,00			
	C1-L2-9	2				2,00			
	C1-L1-10	2				2,00			
	C1-L2-11	2				2,00			
	C1-L1-12	2				2,00			
	C1-L2-13	2				2,00			
	C1-L1-14	2				2,00			
	C1-L2-15	2				2,00			
	C1-L1-16	2				2,00			
	C1-L2-17	2				2,00			
	C1-L1-18	2				2,00			
	C1-L2-19	2				2,00			
	C1-L1-20	2				2,00			
	C1-L2-21	2				2,00			
	C1-L1-22	2				2,00			
	C1-L2-23	2				2,00			
	C1-L1-24	2				2,00			
	C1-L2-25	2				2,00			
	C1-L1-26	2				2,00			
	C1-L2-27	2				2,00			
	C1-L1-28	2				2,00			
	C1-L2-29	2				2,00			
	C1-L1-30	2				2,00			
	C1-L2-31	2				2,00			
	C1-L1-32	2				2,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C1-L2-33	2				2,00			
	C1-L1-34	2				2,00			
	C1-L2-35	2				2,00			
	C1-L1-N36	2				2,00			
	C1-L2-37	2				2,00			
	C1-L1-38	2				2,00			
	C1-L2-39	2				2,00			
	C1-L1-40	2				2,00			
	C1-L2-41	2				2,00			
	C1-L2-42	2				2,00			
	C1-L1-43	2				2,00			
	C1-L1-44	2				2,00			
							88,00		
	C3-L1-234	2				2,00			
	C3-L4-234	2				2,00			
	C3-L1-235	2				2,00			
	C3-L4-235	2				2,00			
	C3-L1-236	2				2,00			
	C3-L4-236	2				2,00			
	C3-L1-237	2				2,00			
	C3-L4-237	2				2,00			
	C3-L1-238	2				2,00			
	C3-L4-238	2				2,00			
	C3-L1-239	2				2,00			
	C3-L4-239	2				2,00			
	C3-L1-240	2				2,00			
	C3-L4-240	2				2,00			
	C3-L1-241	2				2,00			
	C3-L4-241	2				2,00			
	C3-L1-242	2				2,00			
	C3-L4-242	2				2,00			
	C3-L1-243	2				2,00			
	C3-L4-243	2				2,00			
	C3-L1-244	2				2,00			
	C3-L4-244	2				2,00			
	C3-L1-245	2				2,00			
	C3-L4-245	2				2,00			
	C3-L1-246	2				2,00			
	C3-L4-246	2				2,00			
	C3-L1-247	2				2,00			
	C3-L4-247	2				2,00			
	C3-L1-248	2				2,00			
	C3-L4-248	2				2,00			
	C3-L1-249	2				2,00			
	C3-L4-249	2				2,00			
	C3-L1-250	2				2,00			
	C3-L4-250	2				2,00			
	C3-L1-251	2				2,00			
	C3-L4-251	2				2,00			
	C3-L1-252	2				2,00			
	C3-L4-252	2				2,00			
	C3-L1-253	2				2,00			
	C3-L4-253	2				2,00			
	C3-L1-254	2				2,00			
	C3-L4-254	2				2,00			
	C3-L1-255	2				2,00			
	C3-L4-255	2				2,00			
	C3-L2-256	2				2,00			
	C3-L3-256	2				2,00			
	C3-L2-257	2				2,00			
	C3-L3-257	2				2,00			
	C3-L2-258	2				2,00			
	C3-L3-258	2				2,00			
	C3-L2-259	2				2,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C3-L3-259	2				2,00			
	C3-L2-260	2				2,00			
	C3-L3-260	2				2,00			
	C3-L2-261	2				2,00			
	C3-L3-261	2				2,00			
	C3-L2-262	2				2,00			
	C3-L3-262	2				2,00			
	C3-L2-263	2				2,00			
	C3-L3-263	2				2,00			
	C3-L2-264	2				2,00			
	C3-L3-264	2				2,00			
	C3-L2-265	2				2,00			
	C3-L3-265	2				2,00			
	C3-L2-266	2				2,00			
	C3-L3-266	2				2,00			
	C3-L2-267	2				2,00			
	C3-L3-267	2				2,00			
	C3-L2-268	2				2,00			
	C3-L3-268	2				2,00			
	C3-L2-269	2				2,00			
	C3-L3-269	2				2,00			
	C3-L2-270	2				2,00			
	C3-L3-270	2				2,00			
	C3-L2-271	2				2,00			
	C3-L3-271	2				2,00			
	C3-L2-272	2				2,00			
	C3-L3-272	2				2,00			
	C3-L2-273	2				2,00			
	C3-L3-273	2				2,00			
	C3-L2-274	2				2,00			
	C3-L3-274	2				2,00			
	C3-L2-275	2				2,00			
	C3-L3-275	2				2,00			
	C3-L2-276	2				2,00			
	C3-L3-276	2				2,00			
	C3-L2-277	2				2,00			
	C3-L3-277	2				2,00			
	CM-7								
	C7-L2-214	2				2,00			
	C7-L2-215	2				2,00			
	C7-L2-216	2				2,00			
	C7-L2-217	2				2,00			
	C7-L2-218	2				2,00			
	C7-L2-219	2				2,00			
	C7-L2-220	2				2,00			
	C7-L2-A1_1	2				2,00			
	C7-L2-A1_2	2				2,00			
	C7-L2-A1_3	2				2,00			
	C7-L2-A1_4	2				2,00			
	C7-L2-A2_1	2				2,00			
	C7-L2-A2_2	2				2,00			
	C7-L2-A2_3	2				2,00			
	C7-L2-A2_4	2				2,00			
	C7-L2-A3_1	2				2,00			
	C7-L2-A3_2	2				2,00			
	C7-L2-223	2				2,00			
	C7-L2-224	2				2,00			
	C7-L2-225	2				2,00			
	C7-L2-226	2				2,00			
	C7-L2-227	2				2,00			
	C7-L2-228	2				2,00			
	C7-L2-229	2				2,00			
	C7-L2-230	2				2,00			
	C7-L2-231	2				2,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C7-L2-232	2				2,00			
	C7-L2-233	2				2,00			
	C7-L1-192	2				2,00			
	C7-L1-193	2				2,00			
	C7-L1-194	2				2,00			
	C7-L1-195	2				2,00			
	C7-L1-196	2				2,00			
	C7-L1-197	2				2,00			
	C7-L1-198	2				2,00			
	C7-L1-199	2				2,00			
	C7-L1-200	2				2,00			
	C7-L1-201	2				2,00			
	C7-L1-202	2				2,00			
	C7-L1-203	2				2,00			
	C7-L1-204	2				2,00			
	C7-L1-205	2				2,00			
	C7-L1-206	2				2,00			
	C7-L1-207	2				2,00			
	C7-L1-208	2				2,00			
	C7-L1-209	2				2,00			
	C7-L1-210	2				2,00			
	C7-L1-211	2				2,00			
	C7-L1-212	2				2,00			
	C7-L1-213	2				2,00			
	C8-278-N	4				4,00			
	C8-279-N	4				4,00			
	C8-280-N	4				4,00			
	C8-283-N	4				4,00			
	C8-284-N	4				4,00			
	C8-285-N	4				4,00			
	C8-286-N	4				4,00			
	C8-287-N	4				4,00			
	C8-288-N	4				4,00			
	C8-289-N	4				4,00			
	C8-292-N	4				4,00			
	C8-293-N	4				4,00			
	C8-294-N	4				4,00			
	C8-295-N	4				4,00			
	C8-296-N	4				4,00			
	C8-297-N	4				4,00			
	C8-298-N	4				4,00			
	C8-299-N	4				4,00			
	C8-300-N	4				4,00			
	C8-301-N	4				4,00			
	C8-302-N	4				4,00			
	C8-281	2				2,00			
	C8-282	2				2,00			
	C8-290	2				2,00			
	C8-291	2				2,00			
	CM-11								
	C11-L3-298_1	2				2,00			
	C11-L3-298_2	2				2,00			
	C11-L3-299_1	2				2,00			
	C11-L3-299_2	2				2,00			
	C11-L3-300_1	2				2,00			
	C11-L3-300_2	2				2,00			
	C11-L3-302_1	2				2,00			
	C11-L3-303	2				2,00			
	C11-L3-304	2				2,00			
	C11-L2-305_1	2				2,00			
	C11-L2-305_2	2				2,00			
	C11-L2-305_3	2				2,00			
	C11-L2-305_4	2				2,00			
	C11-L2-305_5	2				2,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C11-L2-306_1	2				2,00			
	C11-L2-306_2	2				2,00			
	C11-L2-306_3	2				2,00			
	C11-L2-306_4	2				2,00			
	C11-L1-307	2				2,00			
	C11-L1-308	2				2,00			
	C11-L1-309	2				2,00			
	C11-L1-310_1	2				2,00			
	C11-L1-310_2	2				2,00			
	C11-L1-311_1	2				2,00			
	C11-L1-311_2	2				2,00			
	C11-L1-312_1	2				2,00			
	C11-L1-312_2	2				2,00			
	C11-L1-313_1	2				2,00			
	C11-L1-313_2	2				2,00			
	C11-L1-314_1	2				2,00			
	C11-L1-314_2	2				2,00			
	C11-L1-315_1	2				2,00			
	C11-L1-315_2	2				2,00			
	C11-L1-316_1	2				2,00			
	C11-L1-316_2	2				2,00			
	C11-L1-316_3	2				2,00			
	C11-L1-317_1	2				2,00			
	C11-L1-317_2	2				2,00			
	C11-L1-318_1	2				2,00			
	C11-L1-318_2	2				2,00			
	C11-L1-318_3	2				2,00			
	C11-L1-319	4				4,00			
	C11-L1-320	4				4,00			
	C11-L1-321-N	2				2,00			
	C11-L1-322-N	2				2,00			
	CM-16								
	C16-L1-318	2				2,00			
	C16-L1-319	2				2,00			
	C16-L1-320	2				2,00			
	C16-L1-321	2				2,00			
	C16-L1-322	2				2,00			
	C16-L1-323	2				2,00			
	C16-L1-325	2				2,00			
	C16-L1-326	2				2,00			
	C16-L1-327	2				2,00			
	C16-L1-328	2				2,00			
	C16-L1-329	2				2,00			
	C16-L1-330	2				2,00			
	C16-L1-331	2				2,00			
	C16-L1-334	2				2,00			
	C16-L1-335	2				2,00			
	C16-L1-336	2				2,00			
	C16-L1-337	2				2,00			
	C16-L1-338	2				2,00			
	C16-L1-339	2				2,00			
	C16-L1-340	2				2,00			
	C16-L1-342	2				2,00			
	C16-L1-343	2				2,00			
	C16-L1-344	2				2,00			
	C16-L1-345	2				2,00			
	C16-L1-346	2				2,00			
	C16-L1-347	2				2,00			
	C16-L1-348	2				2,00			
	C16-L1-350	2				2,00			
	C16-L1-351	2				2,00			
	C16-L1-352	2				2,00			
	C16-L1-353	2				2,00			
	C16-L1-354	2				2,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C16-L1-355	2				2,00			
	C16-L1-356	2				2,00			
	C16-L1-357	2				2,00			
	C16-L1-358	2				2,00			
	C16-L1-359	2				2,00			
	C16-L1-360	2				2,00			
	C16-L1-361	2				2,00			
	C16-L1-362	2				2,00			
	C16-L1-363	2				2,00			
	C16-L1-364	2				2,00			
	C16-L1-365	2				2,00			
	C16-L1-366	2				2,00			
	C16-L1-367	2				2,00			
	C16-L1-368	2				2,00			
	C16-L2-369	2				2,00			
	C16-L2-370	2				2,00			
	C16-L2-371	2				2,00			
	C16-L2-372	2				2,00			
	C16-L2-373	2				2,00			
	C8-L1-278	2				2,00			
	C8-L2-278	2				2,00			
	C8-L1-279	2				2,00			
	C8-L2-279	2				2,00			
	C8-L1-280	2				2,00			
	C8-L2-280	2				2,00			
	C8-L1-281	2				2,00			
	C8-L1-282	2				2,00			
	C8-L1-283	2				2,00			
	C8-L2-283	2				2,00			
	C8-L1-284	2				2,00			
	C8-L2-284	2				2,00			
	C8-L1-285	2				2,00			
	C8-L2-285	2				2,00			
	C8-L1-286	2				2,00			
	C8-L2-286	2				2,00			
	C8-L1-287	2				2,00			
	C8-L2-287	2				2,00			
	C8-L4-290_1	2				2,00			
	C8-L4-290_2	2				2,00			
	C8-L4-291_1	2				2,00			
	C8-L4-291_2	2				2,00			
	C8-L2-292	2				2,00			
	C8-L3-292	2				2,00			
	C8-L2-293	2				2,00			
	C8-L3-293	2				2,00			
	C8-L2-294	2				2,00			
	C8-L3-294	2				2,00			
	C8-L2-295	2				2,00			
	C8-L3-295	2				2,00			
	C8-L2-296	2				2,00			
	C8-L3-296	2				2,00			
	C16-L2-374	2				2,00			
	C16-L2-375	2				2,00			
	C16-L2-376	2				2,00			
	C16-L2-377	2				2,00			
	C16-L2-378	2				2,00			
							726,00	1,64	1.190,64
								TOTAL SUBCAPÍTULO 4.5 PROTECCIONES, FERRAMENTA Y...	**5.735,40**
								TOTAL CAPÍTULO CAP.4 INSTALACIONES.....	**159.762,86**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP.5 LOGÍSTICA								
PA-5.1	**PA Partida alzada para concepto de logística**								
	Partida alzada a justificar a la Direccion Facultativa, en referencia a posibles gastos imputables a impuestos, peajes y/o alquileres, así como imprevistos de retrasos transporte y logística.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	15.900,00	15.900,00
	TOTAL CAPÍTULO CAP.5 LOGÍSTICA.....								**15.900,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP.6 GESTIÓN DE RESIDUOS								
PA-6.1	**Partida para gestión de residuos**								
	Partida en referencia al coste de gestión de residuos por parte de gestor autorizado, según estudio de gestión de residuos asociado. Abono según facturación y mediciones/albaranes por parte de gestor autorizado coherentes con el estudio previo presentado.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	69.782,60	69.782,60
	TOTAL CAPÍTULO CAP.6 GESTIÓN DE RESIDUOS								**69.782,60**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP.7 LEGALIZACIONES INSTALACIONES								
C2.1.1	**ud INSPECCIÓN OCA**								
	Legalización de instalación de alumbrado conforme al REBT y REEIAE por parte de un organismo de control autorizado, incluyendo: - Gestión documental del expediente formato digital ante un OCA - Verificación inicial de la instalación por parte del instalador - Inspección inicial de la instalación por parte de la OCA con medición lumínica de tramos tipo del proyecto. - Tasas administrativas y mano de obra Incluso gestiones con las compañias comercializadora y distribuidora para ajustes de suministro y contratación y emisión de certificados al titular.								
	CM-1	1				1,00			
	CM-3	1				1,00			
	CM-4	1				1,00			
	CM-5	1				1,00			
	CM-6	1				1,00			
	CM-7	1				1,00			
	CM-8	1				1,00			
	CM-9	1				1,00			
	CM-11	1				1,00			
	CM-16	1				1,00			
							10,00	190,80	1.908,00
C2.2.1	**ud MEMORIA Y CERTIFICADO INST ELECTRICA**								
	Legalización instalación eléctrica y alumbrado que incluye memoria técnica de diseño y certificado eléctrico de baja tensión de la instalación.								
	CM-1	1				1,00			
	CM-3	1				1,00			
	CM-4	1				1,00			
	CM-5	1				1,00			
	CM-6	1				1,00			
	CM-7	1				1,00			
	CM-8	1				1,00			
	CM-9	1				1,00			
	CM-11	1				1,00			
	CM-16	1				1,00			
							10,00	159,00	1.590,00
C2.2.2	**ud LEGALIZACIÓN DE INSTALACIÓN**								
	Partida alzada para abonar los costes para la legalización de la instalador por empresa instaladora autorizada abonados a la entrega de boletines por la empresa adjudicataria, incluidas tasas.								
	CM-1	1				1,00			
	CM-3	1				1,00			
	CM-4	1				1,00			
	CM-5	1				1,00			
	CM-6	1				1,00			
	CM-7	1				1,00			
	CM-8	1				1,00			
	CM-9	1				1,00			
	CM-11	1				1,00			
	CM-16	1				1,00			
							10,00	106,00	1.060,00
C2.2.4	**ud DOCUMENTACION AS BUILT**								
	Presentacion de toda documentacion necesaria correspondiente a planos y memorias As Built, esquemas y calculos y resultados de las instalaciones realmente ejecutadas; (documentacion presentada en formatos editables y de los tipos: QGIS, Word, Excel y CAD).								
	CM-1	1				1,00			
	CM-3	1				1,00			
	CM-4	1				1,00			
	CM-5	1				1,00			
	CM-6	1				1,00			
	CM-7	1				1,00			
	CM-8	1				1,00			
	CM-9	1				1,00			
	CM-11	1				1,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CM-16	1				1,00			
							10,00	159,00	1.590,00
	TOTAL CAPÍTULO CAP.7 LEGALIZACIONES INSTALACIONES.....								**6.148,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CAP.8 SEGURIDAD Y SALUD								
SYS_1	**ud Casco Peltor G-3000NW blanco, con arnés de ruleta**								
	Total cantidades alzadas						10,00		
							10,00	27,07	270,70
SYS_2	**ud Barbuquejo GH4 de 3 puntos para casco G3000**								
	Total cantidades alzadas						10,00		
							10,00	10,44	104,40
SYS_3	**ud Pantalla dieléctrica 3M mod. 5F-11**								
	Total cantidades alzadas						6,00		
							6,00	18,18	109,08
SYS_4	**ud Soporte para pantalla a casco ref. V5**								
	Total cantidades alzadas						6,00		
							6,00	10,27	61,62
SYS_5	**ud Juego de clics acople pantalla-casco P3EV2**								
	Total cantidades alzadas						8,00		
							8,00	12,69	101,52
SYS_6	**ud Gafa Pegaso F1 990.02.1005**								
	Total cantidades alzadas						8,00		
							8,00	23,21	185,68
SYS_7	**ud Arnés Protecta First mod. AB17711UNI**								
	Total cantidades alzadas						6,00		
							6,00	60,18	361,08
SYS_8	**ud Cuerda Protecta 10,5 mm 1 m AL-410C**								
	Total cantidades alzadas						6,00		
							6,00	25,04	150,24
SYS_9	**ud Mosquetón Protecta AJ-501**								
	Total cantidades alzadas						6,00		
							6,00	15,67	94,02
SYS_10	**ud Guante TB Nomex 1024H ignífugo**								
	Total cantidades alzadas						8,00		
							8,00	14,35	114,80
SYS_11	**ud Guante de piel flor vacuno gris.**								
	Total cantidades alzadas						8,00		
							8,00	7,72	61,76
SYS_12	**ud Guante Showa 380 nitrilo negro**								
	Total cantidades alzadas						8,00		
							8,00	7,72	61,76
SYS_13	**ud Guante dieléctrico clase 00 2500V**								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	23,45	70,35
SYS_14	**ud Guante serraje vacuno TB 910 rojo soldador**								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	8,78	26,34

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SYS_15	**ud Protector oido auricular Optime2 H520B**								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	32,96	98,88
SYS_16	**ud Mascarilla Climax FFP2 1720-V (caja de 12 unidades)**								
	Total cantidades alzadas						20,00		
							20,00	6,84	136,80
SYS_17	**ud Mascarilla 3M 9928 FFP2 c/valv. (soldadura) Embalaje en cajas de**								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	14,61	73,05
SYS_18	**ud Delantal 300D serraje gris 60x90**								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	17,12	85,60
SYS_19	**ud Manguito serraje gris corto 300 MC**								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	9,36	46,80
SYS_20	**ud Pantalla soldar DC-1 330 tono 11**								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	48,58	242,90
SYS_21	**ud Juego rodilleras 65915**								
	Total cantidades alzadas						8,00		
							8,00	28,17	225,36
SYS_22	**ud Cono reflectante 75 cms.**								
	Total cantidades alzadas						200,00		
							200,00	16,79	3.358,00
SYS_23	**ud Cadena de señalización plástico 6. Pedido mínimo 25 mts y múltip**								
	Total cantidades alzadas						100,00		
							100,00	5,04	504,00
SYS_24	**ud Columna de plástico para cadena (no incluye la base de goma)**								
	Total cantidades alzadas						100,00		
							100,00	13,96	1.396,00
SYS_25	**ud Base de goma para columna.**								
	Total cantidades alzadas						100,00		
							100,00	18,08	1.808,00
SYS_26	**ud Barrera de seguridad 2,5X1,10**								
	Total cantidades alzadas						80,00		
							80,00	13,80	1.104,00
SYS_27	**ud Cinta balizamiento bicolor blanca/roja 250 m**								
	Total cantidades alzadas						30,00		
							30,00	26,67	800,10
SYS_28	**ud Bota Panter mod. Melbourne Beige S3**								
	Total cantidades alzadas						8,00		
							8,00	72,79	582,32
SYS_29	**ud Alquiler caseta de obra (Baño quimico incluido)**								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total cantidades alzadas						6,00		
							6,00	318,00	1.908,00
	TOTAL CAPÍTULO CAP.8 SEGURIDAD Y SALUD								**14.143,16**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO AMP.1 IMPLANTACIÓN TELEGESTIÓN DALI								
	SUBCAPÍTULO AMP.1.1 CONTROL ALUMBRADO PUERTO EIVISSA								
PAMP1.5	**ud Sonda de luminosidad exterior**								
	LUX34: Sonda de luminosidad exterior con señal analógica 0-10V.								
	Total cantidades alzadas						13,00		
							13,00	482,50	6.272,50
PAMP1.6	**ud Controlador PX OPEN BACnet/IP**								
	PXC001-E.D.: Controlador PX OPEN BACnet/IP para la integración de KNX, MBus, Modbus o SCL								
	Total cantidades alzadas						13,00		
							13,00	1.883,69	24.487,97
PAMP1.7	**ud Controlador modular Bacnet/IP**								
	PXC50-E.D.: Controlador modular Bacnet/IP libremente programable con conexión a bus isla (hasta 80 puntos físicos, máx. 400 puntos contando TX-OPEN)								
	Total cantidades alzadas						13,00		
							13,00	1.950,97	25.362,61
PAMP1.8	**ud Módulo de alimentación para TX-I/O**								
	TXS1.12F10: Módulo de alimentación para TX-I/O con entrada de 24 VAC, generación de 24 VDC para la alimentación de los módulos TX-I/O y periféricos, 1,2A con fusible de 10A								
	Total cantidades alzadas						13,00		
							13,00	240,51	3.126,63
PAMP1.9	**ud Módulo TX-I/O 8 E/S universales**								
	TXM1.8U: Módulo TX-I/O de 8 E/S universales configurables como entradas digitales: contacto mantenido, pulso o contador, entradas analógicas: sondas, 0..10V y salidas analógicas: 0..10V. NECESARIO SOLO SI SE PONE LA SONDA DE LUMINOSIDAD								
	Total cantidades alzadas						13,00		
							13,00	404,49	5.258,37
PAMP1.10	**ud Módulo para la integración de equipos de terceros**								
	TXI2.OPEN: Módulo para la integración de equipos de terceros en PX (Modbus RTU, Modbus TCP, M-Bus, G120P..), hasta 160 puntos								
	Total cantidades alzadas						13,00		
							13,00	551,63	7.171,19
PAMP1.11	**ud Juego de fichas de dirección**								
	TXA1.K12: Juego de fichas de dirección para módulos TX-I/O: direcciones 1…12 y 1 ficha de reset								
	Total cantidades alzadas						13,00		
							13,00	11,97	155,61
PAMP1.12	**ud SIMATIC NET SCALANCE XB005**								
	SIMATIC NET, SCALANCE XB005: Switch Industrial Ethernet no gestionable para 10/100 Mbit/s; con 5 x 10/100 Mbit/s puertos twisted pair con conectores RJ45 hembra; para construir pequeñas estructuras en estrella y línea, LED diagnóstico, IP20, fuente de alimentación 24V DC, incluye manual.								
	Total cantidades alzadas						13,00		
							13,00	126,04	1.638,52
PAMP1.13	**ud Armario eléctrico metálico 800x600 para equipos de control**								
	PCM14: Armario eléctrico metálico para equipos de control, IP66, tipo ELDON, IDE o similar, con capacidad para alojar 1 Controlador SIEMENS y hasta 14 módulos TX de E/S. Medidas: 800x600x200, dispone de diferencial, magnetotérmicos, toma de corriente, cerradura metálica, portadocumentos y cableados a bornas de las señales de alimentación y comunicación, con todos los accesorios necesarios y marcado CE.								
	Total cantidades alzadas						13,00		
							13,00	724,99	9.424,87

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PAMP1.4	**ud Fuente de alimentación 24VCC**								
	N 125/22: Fuente de alimentación N 125/22 640 mA con fuente de alimentación auxiliar de 24 V CC (4 módulos)								
	CM-1	1				1,00			
	CM-3	2				2,00			
	CM-4	1				1,00			
	CM-7	1				1,00			
	CM-8	1				1,00			
	CM-11	2				2,00			
	CM-13	1				1,00			
	CM-14	1				1,00			
	CM-15	2				2,00			
	CM-16	1				1,00			
							13,00	383,42	4.984,46
PAMP1.1	**ud Pasarela KNX/DALI**								
	N 141/21: Pasarela KNX/DALI TWIN plus N 141/21 con capacidad para 128 balastos, 16 sensores y 32 interfaz de pulsadores DALI. Regulación de temp. de color. Reintegro de ECG defectuosos sin ETS. Dispone de horario, control standby, efectos y controladores de lumd.								
	CM-1								
	SUBTELEC-1-1	2				2,00			
	CM-3	4				4,00			
	SUBTELEC-3-1	1				1,00			
	SUBTELEC-3-2	1				1,00			
	CM-4								
	SUBTELEC-4-1	2				2,00			
	CM-5	1				1,00			
	CM-6	1				1,00			
	CM-7	1				1,00			
	SUBTELEC-7-1	1				1,00			
	CM-8	1				1,00			
	SUBTELEC-8-1	2				2,00			
	CM-11	2				2,00			
	SUBTELEC-11-1	2				2,00			
	SUBTELEC-11-2	1				1,00			
	CM-13	1				1,00			
	SUBTELEC-13-1	2				2,00			
	CM-14	2				2,00			
	SUBTELEC-14-1	2				2,00			
	CM-15	2				2,00			
	SUBTELEC-15-1	2				2,00			
	SUBTELEC-15-2	1				1,00			
	CM-16								
	SUBTELEC-16-1	4				4,00			
							38,00	1.011,70	38.444,60
PAMP1.2	**ud Módulo TX-I/O 16 Entradas digitales**								
	TXM1.16D: Módulo TX-I/O de 16 entradas digitales, configurables individualmente para señales de estado, pulsos o contador de pulsos (hasta 10Hz)								
	Total cantidades alzadas						26,00		
							26,00	441,30	11.473,80
PAMP1.3	**ud Módulo TX-I/O 6 salidas de relé**								
	TXM1.6R: Módulo TX-I/O de 6 salidas de relé libres de tensión configurables individualmente para contacto mantenido, pulso o control de actuadores a 3 puntos								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	475,21	475,21

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PAMP1.14	**ud Armario eléctrico metálico 500x400 para equipos de control**								
	PCMPX4: Armario eléctrico metálico para equipos de control, IP66, tipo ELDON, IDE o similar, con capacidad para alojar 1 Controlador SIEMENS comunicable. Medidas: 500x400x150, dispone de diferencial, magnetotérmicos, toma de corriente, cerradura metálica, portadocumentos y cableados a bornas de las señales de alimentación y comunicación, con todos los accesorios necesarios y marcado CE.								
	CM-1	1				1,00			
	CM-3	2				2,00			
	CM-4	1				1,00			
	CM-7	1				1,00			
	CM-8	1				1,00			
	CM-11	2				2,00			
	CM-13	1				1,00			
	CM-14	1				1,00			
	CM-15	2				2,00			
	CM-16	1				1,00			
							13,00	540,58	7.027,54
PAMP1.15	**ud Acoplador de línea-área**								
	N 140/13: Acoplador de línea-área N 140/13 (2 módulos). Permite intercambio de datos entre 2 líneas KNX y para conexión entre líneas de áreas y la línea principal o backbone de interconexión entre áreas KNX.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	694,01	694,01
	TOTAL SUBCAPÍTULO AMP.1.1 CONTROL ALUMBRADO.....								**145.997,89**
	SUBCAPÍTULO AMP.1.2 AMPLIACIÓN LICENCIA DESIGO CC								
PAMP1.16	**Ampliación de licencia cliente**								
	CCA-1-CL: Ampliación de la licencia para habilitar un cliente adicional. Válido para todo tipo de clientes.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	7.459,51	7.459,51
PAMP1.17	**Ampliación licencia puntos físicos**								
	CCA-100-BA: Ampliación de la licencia para habilitar nuevos puntos físicos adicionales de Entrada/Salida del tipo Automatización de Edificios y BACnet.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	6.917,69	6.917,69
PAMP1.19	**Programación de la ampliación**								
	Programación-AMPL. Programación. Incluye creación de base de datos acorde a listado de puntos y programación de controladores de campo. Corresponde a la ampliacion de pasarelas DALI.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	7.806,90	7.806,90
PAMP1.20	**Programación y creación de pantallas**								
	Gráficos-AMPL. Gráficos del puesto central. Programación y generación de pantallas de la instalación para el manejo del sistema por parte del usuario. Corresponde a la ampliacion de pasarelas DALI								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	747,30	747,30
	TOTAL SUBCAPÍTULO AMP.1.2 AMPLIACIÓN LICENCIA.....								**22.931,40**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO AMP.1.3 PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA								
PAMP1.21	**Creación de base de datos**								
	Programación. Incluye creación de base de datos acorde a listado de puntos y programación de controladores de campo.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	7.075,50	7.075,50
PAMP1.22	**Gráficos del puesto central y creación de pantallas**								
	Gráficos del puesto central. Programación y generación de pantallas de la instalación para el manejo del sistema por parte del usuario.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	6.932,40	6.932,40
PAMP1.23	**Puesta en marcha de instalación de control**								
	Puesta en marcha de la instalación de control (controladores, puesto central o terminal de mando y material de campo contratados). Incluye asistencia técnica, supervisión en obra y verificación del correcto funcionamiento de la instalación de control. No incluye puesta en marcha de instalaciones de terceros.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	5.565,00	5.565,00
PAMP1.24	**Puesta en marcha ampliación**								
	Puesta en marcha-AMPL. Puesta en marcha de la instalación de control (controladores, puesto central o terminal de mando y material de campo contratados). Incluye asistencia técnica, supervisión en obra y verificación del correcto funcionamiento de la instalación de control. No incluye puesta en marcha de instalaciones de terceros. Corresponde a la ampliacion de pasarelas DALI.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	7.409,40	7.409,40
PAMP1.26	**Trabajos de programación para señales en cuadros**								
	ADICIONAL: SEÑALES EN CUADROS CM. PROGRAM/ P.MARCHA/GRAFICOS. Trabajos de programacion, p. marcha y graficos de aprox 20 señales (estados interruptores) en cada uno de los centros de mando. En CM2 y CM3 incluye el comando , estado y alarma de aprox 4 circuitos de luminarias todo/nada (adicionales a las que llevan balasto DALI) Total aprox 110 señales adicionales.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	5.501,40	5.501,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO AMP.1.3 PROGRAMACIÓN Y PUESTA.....								**32.483,70**
	TOTAL CAPÍTULO AMP.1 IMPLANTACIÓN TELEGESTIÓN DALI								**201.412,99**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO AMP.2 CABLEADO SISTEMA DALI								
	SUBCAPÍTULO AMP.2.1 SISTEMA DE CABLEADO PARA EL CONTROL DE LAS LUMINARIAS								
PAMP2.1	**m Manguera 3G2,5+2x1,5**								
	Suministro, instalación y conexionado de cableado en columnas de manguera de 3G2,5+2x1,5 AFUMEX								
	CM-1								
	SUBTELEC-1-1	1,05	350,00			367,50			
	CM-3								
	SUBTELEC-3-1	1,05	230,00			241,50			
	SUBTELEC-3-2	1,05	225,00			236,25			
	CM-4								
	SUBTELEC-4-1	1,05	150,00			157,50			
	CM-7								
	SUBTELEC-7-1	1,05	120,00			126,00			
	CM-8								
	SUBTELEC-8-1	1,05	170,00			178,50			
	CM-11								
	SUBTELEC-11-1	1,05	255,00			267,75			
	SUBTELEC-11-2	1,05	450,00			472,50			
	CM-13								
	SUBTELEC-13-1	1,05	150,00			157,50			
	CM-14								
	SUBTELEC-14-1	1,05	240,00			252,00			
	CM-15								
	SUBTELEC-15-1	1,05	250,00			262,50			
	SUBTELEC-15-2	1,05	400,00			420,00			
	CM-16								
	SUBTELEC-16-1	1,05	115,00			120,75			
							3.260,25	5,68	18.518,22
PAMP2.2	**ud Caja estanca superficie 100x100**								
	Caja Solera 815 o similar, estanca plexo superficie 100x100x55, Grado de protección IP 65, IK 07, libre de halógenos.para conexiones DALI en columnas								
	Total cantidades alzadas						200,00		
							200,00	22,79	4.558,00
PAMP2.3	**m Bus Dali 300/500V 2x1,5mm2 (GRIS)**								
	Bus Dali 300/500V 2x1,5mm2 (GRIS)								
	CM-1								
	SUBTELEC-1-1	2	300,00			600,00			
	CM-3	4	300,00			1.200,00			
	SUBTELEC-3-1	1	300,00			300,00			
	SUBTELEC-3-2	1	300,00			300,00			
	CM-4								
	SUBTELEC-4-1	2	300,00			600,00			
	CM-5	1	300,00			300,00			
	CM-6	1	300,00			300,00			
	CM-7	1	300,00			300,00			
	SUBTELEC-7-1	1	300,00			300,00			
	CM-8	1	300,00			300,00			
	SUBTELEC-8-1	2	300,00			600,00			
	CM-11	2	300,00			600,00			
	SUBTELEC-11-1	2	300,00			600,00			
	SUBTELEC-11-2	1	300,00			300,00			
	CM-13	1	300,00			300,00			
	SUBTELEC-13-1	2	300,00			600,00			
	CM-14	2	300,00			600,00			
	SUBTELEC-14-1	2	300,00			600,00			
	CM-15	2	300,00			600,00			
	SUBTELEC-15-1	2	300,00			600,00			
	SUBTELEC-15-2	1	300,00			300,00			
	CM-16								
	SUBTELEC-16-1	4	300,00			1.200,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							11.400,00	3,25	37.050,00
PAMP2.4	**m Cable CERVIFLAM RC4Z1 2X1 MM2. VERDE**								
	Cable CERVIFLAM RC4Z1 2X1 MM2. VERDE								
	Total cantidades alzadas						100,00		
							100,00	3,61	361,00
PAMP2.5	**m Cable KNX EIB BUS LSZH 2X2X0,8 AMG 20/1**								
	Cable KNX EIB BUS LSZH 2X2X0,8 AMG 20/1								
	CM-1								
	SUBTELEC-1-1	1,05	350,00			367,50			
	CM-3								
	SUBTELEC-3-1	1,05	230,00			241,50			
	SUBTELEC-3-2	1,05	225,00			236,25			
	CM-4								
	SUBTELEC-4-1	1,05	150,00			157,50			
	CM-7								
	SUBTELEC-7-1	1,05	120,00			126,00			
	CM-8								
	SUBTELEC-8-1	1,05	170,00			178,50			
	CM-11								
	SUBTELEC-11-1	1,05	255,00			267,75			
	SUBTELEC-11-2	1,05	450,00			472,50			
	CM-13								
	SUBTELEC-13-1	1,05	150,00			157,50			
	CM-14								
	SUBTELEC-14-1	1,05	240,00			252,00			
	CM-15								
	SUBTELEC-15-1	1,05	250,00			262,50			
	SUBTELEC-15-2	1,05	400,00			420,00			
	CM-16								
	SUBTELEC-16-1	1,05	115,00			120,75			
							3.260,25	3,03	9.878,56
PAMP2.6	**m M1 SiC Conductor RZ1-K 0,6/1kV de 4x6 mm2**								
	M1 SiC Conductor RV-K 1000 de 4x6 mm2								
	Total cantidades alzadas						50,00		
							50,00	5,69	284,50
	TOTAL SUBCAPÍTULO AMP.2.1 SISTEMA DE CABLEADO.....								**70.650,28**
	TOTAL CAPÍTULO AMP.2 CABLEADO SISTEMA DALI.....								**70.650,28**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO AMP.3 INSTALACIÓN DE FIBRA ÓPTICA								
	SUBCAPÍTULO AMP.4.1 INSTALACIÓN DE FIBRA ÓPTICA								
PAMP4.1	**ml Cable 8 fibras ópticas**								
	MI Suministro e instalación de cable de 8 fibras ópticas unitubo, instalación universal/exterior, monomodo OS2 Euro Class Dca s2 d2 a1, protección holgada y anti roedores mejorado nivel 2. Refuerzo construido con hilatura de fibra de vidrio reforzada, Max Crush (N)= 2000, Max Impact (Nm)= 5, Max Torsion (turns +- 180 °C)= 5, Operational Temp.= -20 °C a +60 °C, test estándar IEC 60794-1-21 & IEC 60794-1-22, diámetro máx: 8,1 mm. Cubierta de color negro. Medida (para certificación al Contratista) según resultado de los metros indicados en la reflectometría. Etiquetada en cada arqueta.								
	CM-1	1,05	570,00			598,50			
	CM-3	1,05	360,00			378,00			
	CM-4	1,05	200,00			210,00			
	CM-5	1,05	185,00			194,25			
	CM-6	1,05	120,00			126,00			
	CM-7	1,05	170,00			178,50			
	CM-8	1,05	700,00			735,00			
	CM-9	1,05	350,00			367,50			
	CM-11	1,05	50,00			52,50			
	CM-13	1,05	1.050,00			1.102,50			
	CM-14	1,05	850,00			892,50			
	CM-15	1,05	1.200,00			1.260,00			
	CM-16	1,05	1.400,00			1.470,00			
							7.565,25	3,78	28.596,65
PAMP4.2	**ud Panel repartidor de fibra óptica**								
	Suministro e instalación de panel repartidor de Fibra Óptica con capacidad de hasta 24 adaptadores LC dúplex Monomodo, 19" para el montaje de racks. Fabricado en acero templado y con acabado en pintura negra. Bandeja deslizante. Soportes de montaje ajustables. Profundidad mínima de 230 mm, 1U, incluido sistema de gestión de cable (casette) y prensaestopas. Color Negro. De Leviton o equivalente. Las fibras se deben terminar en bandejas con conectores LC dúplex monomodo.								
	Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	401,14	802,28
PAMP4.3	**ud Caja terminal de fibra óptica**								
	Suministro e instalación de caja terminal de fibra óptica apta para interior. Con capacidad máxima de 4 conectores simplex SC/PC y realizada en acero galvanizado pintado color ral 9002. La fibra se terminará en caja mural.								
	Total cantidades alzadas						4,00		
							4,00	252,31	1.009,24
PAMP4.4	**ud Conversor de medio industrial (Lado cuadro mando)**								
	LADO CUADRO DE MANDO: Suministro e instalación de conversor de medio tipo industrial con 4x 10/100 Base-TX+ 1x 100 Base-FX, con conector SC para fibra monomodo								
	Total cantidades alzadas						13,00		
							13,00	213,73	2.778,49
PAMP4.5	**ud Conversor de medio industrial (Lado RACK)**								
	LADO RACK APB: Conversor de medio según norma 10/100Base- Tx 100Base-FX Standard Fibra Óptica 1310nm SC, SM Temperatura 0 a 50 grados Fibra SM 9/125 µm, con conector SC para fibra monomodo. Incluye transceiver de fibra y fuente de alimentación.								
	Total cantidades alzadas						13,00		
							13,00	213,73	2.778,49
PAMP4.6	**ud Certificación de fibra óptica**								
	Certificación de una fibra óptica (en los dos sentidos), con registros y emisión de certificados de la calidad de la transmisión de acuerdo con la clase del enlace y categoría de sus componentes. Incluye emisión de certificación por el distribuidor oficial y entrega de documentación en formato papel y digital. Los parámetros a certificar son: retardo de propagación, longitud, distancia entre componentes, atenuación y pérdida de retorno. Los valores máximos que pueden tomar estos parámetros se obtienen de las fórmulas recogidas en la norma UNE 50173-1.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total cantidades alzadas						13,00		
							13,00	534,95	6.954,35
PAMP4.7	**ml Cable Cat6 4 pares**								
	M1 Cable Cat6 de 4 pares Categoría 6 UTP para exterior, con calibre de conductor de 23 AWG, diseño U/UTP, HFFR-LS innerjacket, con protección de cubierta a UV y resistente a agua , compatible con Ethernet Gigabit y conforme a ISO/IEC 11801 Class E, IEC 611656-5, EN 50173-1, EN 50288-6-1, ANSI/TIA 586D.2.								
	Total cantidades alzadas						100,00		
							100,00	3,04	304,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO AMP.4.1 INSTALACIÓN DE FIBRA.....								**43.223,50**
	TOTAL CAPÍTULO AMP.3 INSTALACIÓN DE FIBRA ÓPTICA.....								**43.223,50**
	TOTAL.....								**1.326.481,22**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
CAP.1	SERVICIOS AFECTADOS	9.606,71	0,72
CAP.2	OBRA CIVIL	378.814,21	28,56
CAP.3	ACTUACIÓN SOBRE PUNTOS DE LUZ	357.036,91	26,92
CAP.4	INSTALACIONES	159.762,86	12,04
CAP.5	LOGÍSTICA	15.900,00	1,20
CAP.6	GESTIÓN DE RESIDUOS	69.782,60	5,26
CAP.7	LEGALIZACIONES INSTALACIONES	6.148,00	0,46
CAP.8	SEGURIDAD Y SALUD	14.143,16	1,07
AMP.1	IMPLANTACIÓN TELEGESTIÓN DALI	201.412,99	15,18
AMP.2	CABLEADO SISTEMA DALI	70.650,28	5,33
AMP.3	INSTALACIÓN DE FIBRA ÓPTICA	43.223,50	3,26

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**1.326.481,22**
13,00 % Gastos generales	161.532,21	
6,00 % Beneficio industrial	74.553,33	
SUMA DE G.G. y B.I.		236.085,54
10,00 % I.V.A.		6.978,26
21,00 % I.V.A.		313.484,68
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		**1.883.029,70**
TOTAL, PRESUPUESTO GENERAL		**1.883.029,70**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de UN MILLÓN OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL VEINTE Y NUEVE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS

, a 20 de febrero de 2024.

Lafter ingenieros C.I.F. B-19522028

El promotor **La dirección facultativa**

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

Ports de Balears

Autoritat Portuària de Balears