

PROYECTO

**EFICIENCIA ENERGÉTICA
MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO
DE COSTITX**

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
MANEL SORIANO TOMÁS

CONTENIDO

1	MEMORIA.....	5
2	ANEXO I: ESTUDIO LUMÍNICO.....	11
3	ANEXO II: PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE DEBEN REUNIR LAS LUMINARIAS A INSTALAR EN EL PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA, MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE COSTITX	13
4	PRESUPUESTO	23
5	PLIEGO DE CONDICIONES.....	24
6	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	26
7	PLANOS	37

CONTENIDO AMPLIADO

1	MEMORIA.....	5
1.1	ANTECEDENTES	5
1.2	OBJETO DEL PROYECTO	5
1.3	NORMATIVA	5
1.4	DESCRIPCIÓN Y FINALIDAD DE LA INSTALACIÓN.....	6
1.5	FASES DE EJECUCIÓN DE LA INSTALACIÓN.....	6
1.6	JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO NORMATIVA URBANÍSTICA	6
1.7	CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 110/2010	7
1.8	CUMPLIMIENTO DEL PLAN DIRECTOR SECTORIAL PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA ISLA DE MALLORCA.....	7
1.9	INSTALACIÓN LUMINOTÉCNICA	7
1.10	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	7
1.11	JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO RD 1890/2008 DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO	7
1.12	PREVISIÓN DE POTENCIA.....	10
2	ANEXO I: EQUIPO PREVISTO O EQUIVALENTE..	11
3	ANEXO II: PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE DEBEN REUNIR LAS LUMINARIAS A INSTALAR EN EL PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA, MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE COSTITX	13
4	PRESUPUESTO	23
5	PLIEGO DE CONDICIONES.....	24
6	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	26
6.1	ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.....	26
6.1.1	OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	26
6.1.2	PROYECTO AL QUE SE REFIERE.....	26
6.1.3	DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.	26
6.1.4	INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.	27
6.1.5	MAQUINARIA DE OBRA.....	28
6.1.6	MEDIOS AUXILIARES.	28
6.2	RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.	28

6.3	RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.	29
6.4	RIESGOS LABORALES ESPECIALES.	33
6.5	NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.	34
7	PLANOS	37

1 MEMORIA

1.1 ANTECEDENTES

El alumbrado de las fachadas de la iglesia de Costitx está constituido por luminarias empotradas en el suelo muy antiguas y lámparas de vapor de sodio de alta presión.

Se propone en el presente proyecto sustituir las citadas luminarias por unas nuevas luminarias equipadas con tecnología led, con la finalidad de conseguir los siguientes objetivos:

Reducir el consumo de energía eléctrica con la consiguiente disminución de emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera.

Disminuir los costes de mantenimiento de la instalación, al no tener que sustituir lámparas defectuosas, ni tener que anticiparse a su fin de vida.

Disminuir a menos del 1% las emisiones luminosas hacia el cielo provocadas por las luminarias, de forma que se cumpla el Decreto 1890/2008.

Además de reducir el consumo de energía, disminuir el resplandor luminoso nocturno y limitar la luz molesta a ciertas horas de la noche, reduciendo el nivel de iluminación mediante la entrada en funcionamiento del sistema de temporización de los niveles de brillo incorporado en cada procesador de gestión de las luminarias.

Las actuaciones a realizar serán sustituir las luminarias instaladas actualmente.

1.2 OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente Proyecto de Alumbrado Exterior, compuesto de Memoria, Presupuesto, Anexos, Pliego de Condiciones, Estudio Básico de Seguridad y Salud y Planos, es definir las características técnicas a las que deberán ajustarse las actuaciones anteriormente indicadas.

Asimismo, es objeto de este Proyecto, servir como documento técnico para solicitar de los Organismos Competentes los permisos oportunos para la puesta en servicio de la instalación.

Este Proyecto se ha redactado de acuerdo a la Normativa referida en el siguiente apartado.

1.3 NORMATIVA

Para la redacción del presente Proyecto se han seguido las especificaciones de las siguientes Normas y Reglamentos:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Decreto 842/2002 de 2 de agosto, B.O.E. no 224 de 18 de septiembre de 2002 e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT.

- RD 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.
- LEY 3/2005 de 20 de abril, de protección del medio nocturno de las Islas Baleares
- Condiciones Técnicas para las instalaciones de enlace en los suministros de energía eléctrica en B.T.
- Normas dictadas por el Instituto Nacional de Urbanización.
- Normas UNE de aplicación.
- Plan director sectorial para la gestión de residuos de la isla de Mallorca.
- Decreto 110/2010 de 15 de octubre, por el cual se aprueba el Reglamento para la mejora de accesibilidad y la supresión de barreras arquitectónicas.
- NN.SS del Ayuntamiento de Costitx.

1.4 DESCRIPCIÓN Y FINALIDAD DE LA INSTALACIÓN

Al tratarse de una actuación a realizar en una instalación existente, se actuará en distintos sectores de alumbrado público del núcleo urbano de Costitx, no siendo necesario efectuar nuevas contrataciones de suministro eléctrico.

En los adjuntos planos se indican los sectores de alumbrado público afectados.

La finalidad del alumbrado no es otra que dotar a los viales de una iluminación suficiente, a fin de obtener una seguridad tanto en el tráfico de peatones como de vehículos, así como la de iluminar suficientemente los monumentos.

Los niveles de iluminación y uniformidades serán como mínimo las que se indican en la ITC-EA-02 del RD 1890/2008.

El cumplimiento de los niveles mínimos exigidos se justifica en el apartado 8 de esta memoria y en el Anexo I (Estudio Luminotécnico).

1.5 FASES DE EJECUCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La ejecución de la instalación de Alumbrado propuesta se efectuará en una única fase.

1.6 JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO NORMATIVA URBANÍSTICA

Las actuaciones a realizar se llevarán a cabo en viales públicos del núcleo urbano de Costitx, con sujeción a las NNSS del Ayuntamiento.

1.7 CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 110/2010

En este Proyecto al realizarse únicamente el cambio de luminarias y como no sufren cambio de ubicación, no le es de aplicación el citado Decreto al no actuarse sobre ningún nuevo elemento de urbanización.

1.8 CUMPLIMIENTO DEL PLAN DIRECTOR SECTORIAL PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA ISLA DE MALLORCA

Al tratarse de un cambio de luminarias, sin necesidad de efectuar ningún tipo de obra, no está prevista la generación de residuos de construcción.

1.9 INSTALACIÓN LUMINOTÉCNICA

Las principales características de los elementos luminotécnicos serán las siguientes:

a) LUMINARIAS

Las luminarias a instalar serán las indicadas a continuación y deberán cumplir con los requisitos exigidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas. Con las mismas deberán conseguirse los resultados lumínicos, tanto en los niveles de iluminación como en las uniformidades.

1.10 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

En las calles objeto del presente Proyecto no se actuará sobre la red de alumbrado público existente, únicamente se prevé realizar las siguientes actuaciones:

- Sustitución de luminarias.

1.11 JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO RD 1890/2008 DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO

- **Características lámparas y luminarias seleccionadas o similares**

FLOPRO Z3 LED ORIENTABLE CUADRADO 30W
FLOPRO Z3 LED ADJUSTABLE SQUARE 30W
Ref.: **6160 00 30**

Lámpara / Lamp: LEDs Osram Oslon SSL

Equipos / Equipment: Incluye / Includes Driver

Wattios / Watt: 30w

W/consumo / consumption: 33w W

Tensión de trabajo / Operating voltage: 220-240v 50-60 Hz

Vida útil / Life span: 50.000 h.

Temperatura de color / Colour temperature:

3000°K (3267 lum.) 4000°K (3510 lum.) 5700°K (3780 lum.)

Ángulo de apertura (grados) / Opening angle (degrees):

11° 48°

Grado de protección / Protection degree: IP67

Índice de reprod. crom. IRC / Chromatic reprod. index CRI: 80

Grado de protección / Protection degree: IK 10

RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO PREVISTO Y DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO Y DE REGULACIÓN DEL NIVEL LUMINOSO

El régimen de funcionamiento será el determinado entre el ocaso y el orto de cada día.

Los cuadros existentes dispondrán de un reloj astronómico para el control automático del encendido y apagado de la instalación respecto a la salida y puesta de sol.

MEDIDAS ADOPTADAS PARA LA MEDIDA DE LA EFICIENCIA Y AHORRO ENERGÉTICO, ASÍ COMO PARA LA LIMITACIÓN DEL RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO Y REDUCCIÓN DE LA LUZ INTRUSA O MOLESTA.

Con la finalidad de ahorrar energía, disminuir el resplandor luminoso nocturno y limitar la luz molesta a ciertas horas de la noche, se reducirá el nivel de iluminación mediante la entrada en funcionamiento del sistema de temporización de los niveles de brillo incorporado en cada procesador de gestión de las luminarias.

Se ha previsto que las luminarias a partir de la cuarta hora de encendido, disminuyan su nivel de brillo hasta el 70% aproximadamente. A lo largo del primer año de uso se decidirá si esa reducción es suficiente o puede ampliarse.

1.12 PREVISIÓN DE POTENCIA

Una vez efectuado el cambio de luminarias la disminución de la potencia instalada será de 150 W.

Palma, enero de 2018

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
Fdo. MANEL SORIANO TOMÁS

EL PROMOTOR

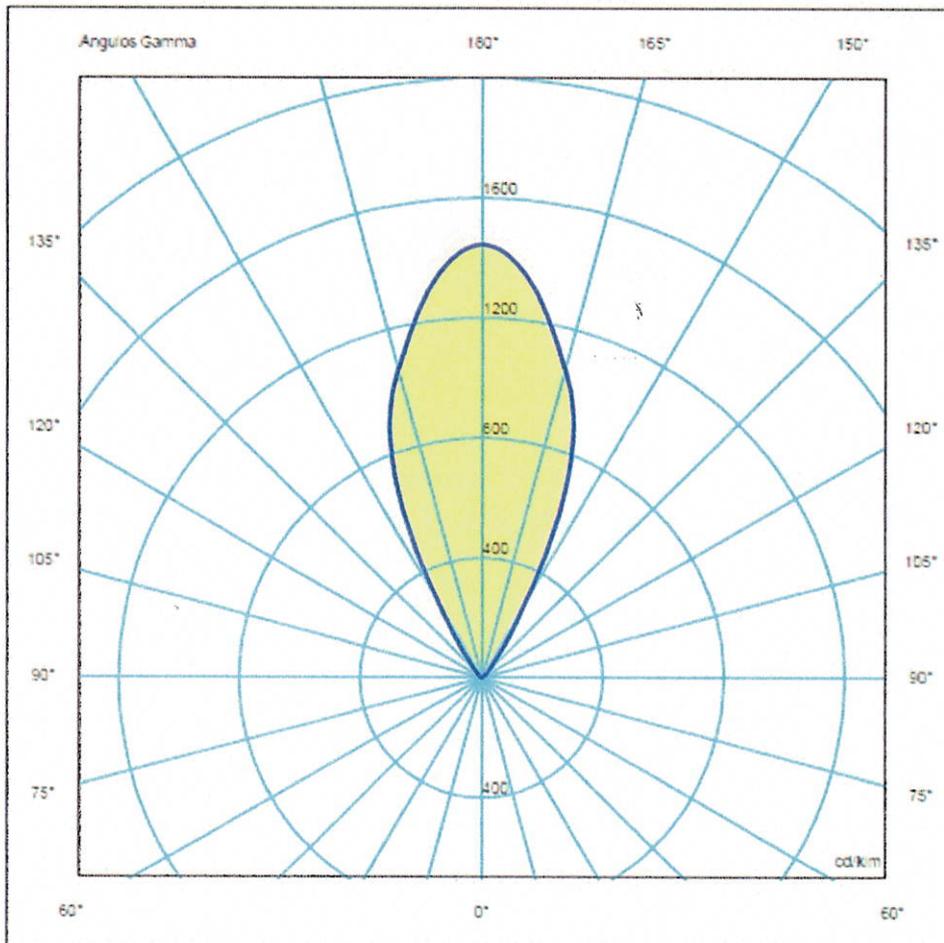
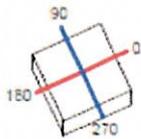
2 ANEXO I: EQUIPO PREVISTO O EQUIVALENTE

Luminaria							
Código: 5160.00.30.84							
Nombre: FLOPRO Z3 LED CUADRADO L48° 30W							
Ensayo							
Código: E081609							
Nombre: FLOPRO Z3 LED CUADRADO L48° 30W							
Flujo Luminaria	2311.53 lm	Potencia luminaria	30.00 W	Eficacia	77.05 lm/W	Eficiencia	82.17%
Flujo de Lámpara	2813.00 lm	Valor Máximo	1446.56 cd/km	Posición	C=0.00 G=180.00	CG	Bisimétrico

300mm x 300mm

Semiplanos C

180.0 ————— 0.0
270.0 ————— 90.0



3 ANEXO II: PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE DEBEN REUNIR LAS LUMINARIAS A INSTALAR EN EL PROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA, MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE COSTITX

Las principales características de las luminarias a instalar serán las indicadas en el Proyecto y deberán cumplir los requisitos exigidos en este Pliego, y deberán conseguirse con las mismas tanto los niveles de iluminación como las uniformidades indicadas en el estudio lumínico del Anexo I del Proyecto.

De manera general, los requerimientos técnicos exigibles para las luminarias a instalar en el proyecto serán básicamente, los determinados por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y el Comité Español de Iluminación. De manera específica se detallan a continuación los requisitos exigibles según las necesidades específicas de esta instalación. Las empresas licitadoras tendrán que justificar y acreditar el cumplimiento de cada uno de ellos.

Todos los certificados y ensayos indicados deberán haber sido emitidos preferentemente por entidad acreditada por ENAC, por entidad internacional equivalente o por laboratorio del fabricante u otro externo a la empresa debidamente acreditado.

DATOS A APORTAR POR LAS EMPRESAS CONCURSANTES:

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA SUMINISTRADORA / DISTRIBUIDORA / INSTALADORA / ETC.	
1 Nombre de la empresa	
2 Actividad social de la empresa	
3 Código de identificación fiscal	
4 Dirección	
5 Dirección postal	
6 Dirección de correo electrónico	
7 Página/s web	
8 Número de teléfono y fax	
9 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 de identificación fiscal	
4 Dirección	
5 Dirección postal	
6 Dirección de correo electrónico	
7 Página/s web	
8 Número de teléfono y fax	
9 Persona de contacto	
10 Certificado ISO 9001	
11 Certificado de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 14001, que acredite que la empresa fabricante se encuentra adherido a un sistema de gestión integral de residuos	
12 Catálogo o información técnica publicados con especificaciones de sus productos	

DATOS, PARÁMETROS Y CARACTERÍSTICAS A APORTAR DE LA LUMINARIA	
MARCA Y MODELO.	
Marcado CE de la luminaria: Declaración de Conformidad	
MEMORIA DESCRIPTIVA DEL ELEMENTO (DETALLES CONSTRUCTIVOS, MATERIALES UTILIZADOS, FORMA DE INSTALACIÓN, CONSERVACIÓN, POSIBILIDAD DE REPOSICIÓN DE DISTINTOS COMPONENTES Y DEMÁS ESPECIFICACIONES). EL DISEÑO DE LA LUMINARIA PERMITIRÁ, COMO MÍNIMO LA REPOSICIÓN DEL SISTEMA ÓPTICO Y DEL DISPOSITIVO DEL 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	
POTENCIA NOMINAL ASIGNADA Y CONSUMO TOTAL DE LA LUMINARIA (VAR, W ...)	
FACTOR DE POTENCIA DE LA LUMINARIA EN LOS RÉGIMENES NORMAL Y REDUCIDO PROPUESTOS.	
LAS LUMINARIAS DEBERÁN ESTAR PROTEGIDAS CONTRA SOBRESINTENSIDADES TRANSITORIAS A TRAVÉS DE LA RED ELÉCTRICA DE HASTA 10 KV.	
NUMERO DE LED, MARCA Y MODELO DE LED Y SUS CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS (TENSIÓN NOMINAL, CORRIENTE MÁXIMA ADMISIBLE).	

TEMPERATURA MÁXIMA ASIGNADA(tc) DE LOS COMPONENTES.	
TEMPERATURA DE LOS COMPONENTES ALCANZADA EN FUNCIONAMIENTO A UNA TEMPERATURA AMBIENTE DE 25 GRADOS SIN CIRCULACIÓN DE AIRE.	
DISTRIBUCION FOTOMÉTRICA.	
FLUJO LUMINOSO TOTAL EMITIDO POR LA LUMINARIA.	
FLUJO LUMINOSO EMITIDO AL HEMISFERIO SUPERIOR EN POSICIÓN DE	
TRABAJO.	
RENDIMIENTO DE LA LUMINARIA (90 lm/W mínimo).	
VIDA ÚTIL ESTIMADA PARA LA LUMINARIA	
RANGO DE TEMPERATURAS AMBIENTE DE FUNCIONAMIENTO SIN ALTERACIÓN DE SUS PARÁMETROS FUNDAMENTALES, EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA AMBIENTE EXTERIOR, INDICANDO AL MENOS DE -20 °C A 45 °C.	
GRADO DE HERMETICIDAD DE LA LUMINARIA, DETALLANDO EL DEL GRUPO ÓPTICO Y EL DEL COMPARTIMENTO DE LOS ACCESORIOS ELÉCTRICOS, EN EL CASO DE QUE SEAN DIFERENTES (GRADO DE PROTECCIÓN MÍNIMO BLOQUE ÓPTICO TIPO IP 66 IK09).	
CARACTERÍSTICAS EMISIÓN LUMINOSA EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA EXTERIOR (RANGO MÍNIMO -20 °C A 45 °C).	

DATOS A APORTAR DEL MODULO LED INSTALADO EN LA LUMINARIA	
NUMERO DE LED DISPUESTOS EN DICHO MODULO.	
MARCA Y MODELO DEL LED. SE ADJUNTARÁ LA FICHA TÉCNICA DEL LED UTILIZADO, EN LA QUE APARECERÁ TODAS SUS CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO, REPRODUCCIÓN CROMÁTICA, TEMPERATURA DE COLOR Y CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS.	
CORRIENTE DE ALIMENTACIÓN DEL MODULO LED PARA LA LUMINARIA PROPUESTA.	
MARCADO CE: DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD.	

DATOS A APORTAR DEL DISPOSITIVO DE ALIMENTACIÓN Y CONTROL (DRIVER)	
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.	
FACTOR DE POTENCIA. CURVA EN LA QUE SE INDIQUE LOS VALORES PARA EL FACTOR DE POTENCIA EN FUNCIÓN DE LA POTENCIA DE SALIDA DEL DRIVER.	
CONSUMO TOTAL DEL DRIVER Y DISPOSITIVOS.	
GRADO DE HERMETICIDAD IP.	
TIPO O FUNCIONALIDAD DE CONTROL: DALI, 1-10V, PWM...	
VIDA ÚTIL (HORAS)	
MARCADO CE: DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD.	

CERTIFICADOS Y ENSAYOS EMITIDOS 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 LAS CARACTERÍSTICAS INDICADAS POR EL FABRICANTE, DEBIENDO CUMPLIR CON LOS VALORES DE REFERENCIA EXIGIDOS.

LUMINARIA O PROYECTOR

Marcado CE: Declaración de conformidad, tanto de la luminaria como de sus componentes que lo requieran	
Ensayo de medidas eléctricas: Tensión, corriente de alimentación, potencia nominal consumida por la matriz de LEDs y la total consumida por la luminaria con todos sus componentes y factor de potencia.	
Ensayo de temperatura máxima asignada (Tc) de los componentes.	
Medida del índice de reproducción cromática.	
Mínimo requerido: RA 70).	
Medida de la temperatura de color correlacionada en grados Kelvin.	
Rango de temperatura admitido: 4.000 K +/- 300 (Blanco neutro).	
Eficacia de la luminaria (%)	
CERTIFICADO DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS:	
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 60598-1. Luminarias. Requisitos generales y ensayos.	
UNE-EN 60598-2-3. Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.	
UNE-EN 60598-2-5. Luminarias. Requisitos particulares. Proyectores.	

<p>UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM): Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos de corriente de entrada de 16 A por fase).</p>	
<p>UNE-EN 61000-3-3. Compatibilidad electromagnética (CEM): Límites.</p>	
<p>Sección 3: Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente de entrada de 16 A por fase y no sujetos a una conexión condicional.</p>	
<p>UNE-EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámpara: Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.</p>	
<p>UNE-EN 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.</p>	
<p>UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.</p>	
<p>UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.</p>	
<p>UNE-EN 62471: 2009 de Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.</p>	
<p>Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria, conjunto óptico y/o general según UNE-EN 60598.</p>	
<p>Ensayo fotométrico de la luminaria: matriz de intensidades luminosas, diagrama polar e isolux, y curva del</p>	

coeficiente de utilización. Flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminoso al hemisferio superior en posición de trabajo máximo permitido FHSinst (ULOR en inglés).	
---	--

Las condiciones mínimas de la garantía serán las siguientes:

El fabricante, suministrador, distribuidor o instalador aportará las garantías que estime oportunas, que en cualquier caso no serán 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 sus condiciones de garantía (factor de mantenimiento y vida útil), garantizándose las prestaciones

luminosas de los productos.

Estas garantías se basarán en un uso de 4.000 horas/año, para una temperatura ambiente promedio inferior a 25°C en horario nocturno y no disminuirá por el uso de controles y sistemas de regulación.

Los aspectos principales a cubrir son los siguientes:

- Fallo total de la luminaria: Se considera el fallo total de luminaria cuando esta deje de emitir luz, por fallo de driver, del módulo completo del LED o por motivos mecánicos. En este caso se procederán a la sustitución de los componentes que hayan fallado o de la luminaria completa según las necesidades.
- 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.
- Reducción indebida del flujo luminoso: La luminaria deberá mantener el flujo luminoso indicado en la garantía, de acuerdo con la fórmula propuesta $LxBy$.

4 PRESUPUESTO

Medición, precios descompuestos y precios.

El descompuesto es la propia descripción.

	Descripción	P.U. (€)	TOTAL (€)
5 Ud	Desmontaje de luminaria existente equipada con lámpara de VSAP y montaje de luminaria nueva, totalmente montada y conexionada. Incluye pequeño material. Completamente instalada y en funcionamiento, incluida parte proporcional de seguridad y salud.	167,60	838,00
5 Ud	Suministro de luminaria FLOPRO Z3 cuadrada 30 W 4K óptica de 48º o similar	547,00	2735,00
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL		3573,00
	GASTOS GENERALES	13,00%	464,49
	BENEFICIO INDUSTRIAL	6,00%	214,38
	SUMA		4.251,87
	IVA	21,00%	892,89
	IMPORTE TOTAL		5.144,76

El presente presupuesto asciende a la cantidad de CINCO MIL CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

Palma, enero de 2018

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
Fdo. MANEL SORIANO TOMÁS

EL PROMOTOR

5 PLIEGO DE CONDICIONES

ANTECEDENTES

La tecnología LED se está incorporando con energía al alumbrado público vial tras haberse implantado con éxito en el alumbrado público ornamental o arquitectónico. Ventajas de la tecnología LED son, entre otras:

- Bajo consumo (se necesita menor potencia para obtener la misma luz).
- Menor mantenimiento debido a su robusta y larga vida (superior a 10 años).
- Mínima contaminación lumínica (emisión direccional).
- Obtención de luz de calidad, ausencia de emisión de radiación infrarroja y ultravioletada.
- Rápida respuesta: encendido y apagado instantáneo.
- Robustez mecánica: resistente a los golpes y vibraciones.
- Conservación medioambiental libre de elementos contaminantes y mayor ahorro de energía.
- Regulable de 0 a 100 % sin prácticamente variación de color.

Los LED (diodos emisores de luz) tienen una vida útil cercana a las 50.000 horas (casi seis años funcionando de continuo las 24 horas del día) y un consumo hasta ocho veces inferior al de las lámparas incandescentes. Además, no contienen tungsteno ni mercurio, altamente contaminantes, incorporan en su fabricación materiales reutilizables y reducen hasta diez veces las emisiones de CO₂ a la atmósfera.

La presente propuesta pretende actuar sobre un total de 479 luminarias del alumbrado exterior de Costitx.

La actuación propuesta reducirá el consumo de energía eléctrica en el alumbrado mediante la sustitución de las luminarias por nuevos bloques de tecnología LED.

Mediante la sustitución de estas luminarias y la implantación de un sistema de regulación automática del flujo luminoso se reducirá el consumo de energía y mejorará la calidad de la iluminación. Dicha tecnología será capaz de controlar la regulación de las luminarias de forma automática. Por otro lado, y gracias a que las luminarias de tecnología LED poseen una vida útil más larga, son energéticamente más eficientes y permiten la regulación instantánea del flujo luminoso, se reducirá también el gasto en mantenimiento.

Se plantea actuar sobre un total de 5 luminarias.

Con esta actuación se pretende ahorrar del orden de un 80-85% de la energía actualmente consumida, partiendo de que las luminarias actuales son de 150 w de VSAP de potencia nominal y de que disponen de un balasto electromagnético (cuyo consumo incrementa en un 10% el consumo de la lámpara).

DOCUMENTACIÓN MÍNIMA EXIGIBLE EN LA LICITACIÓN

Se exigirá a las empresas licitadoras la presentación de la documentación que se relata en el anexo III y certificados relativos al modelo de luminaria propuesta por cada uno de ellos para su suministro, suponiendo que la falta de cualquiera de estos documentos determinará la EXCLUSIÓN del procedimiento de adjudicación.

Palma, enero de 2018

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
Fdo. MANEL SORIANO TOMÁS

EL PROMOTOR

6 ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

6.1 ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

6.1.1 OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso. De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

6.1.2 PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

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

PROYECTO DE REFERENCIA

Proyecto de Ejecución de	PROYECTO EFICIENCIA ENERGÉTICA, MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE COSTITX
Emplazamiento	Costitx
Presupuesto de Ejecución Material	5.144,76 €
Plazo de ejecución previsto	6 meses

6.1.3 DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

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

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO

Topografía del terreno	Terreno llano
Edificaciones colindantes	Viviendas a ambos lados de la

	calle
Suministro de energía eléctrica	Tomas en las parcela
Suministro de agua	Tomas de boca de riego en las parcela

OBSERVACIONES:

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

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES

Sustitución de luminarias	Sustitución de las luminarias de los puntos de luz actualmente en servicio ubicadas en el suelo.
---------------------------	--

6.1.4 INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS

- x Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
- x Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
- x Duchas con agua fría y caliente.
- x Retretes.

OBSERVACIONES:

- 1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA

NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)
---------------------	--------------------	-----------------------

Primeros auxilios Botiquín portátil	En la obra	
Asistencia Primaria (Urgencias)	PAC	En la población (1,5 Km)
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital Son Espases	En Palma (5 km)

OBSERVACIONES:

6.1.5 MAQUINARIA DE OBRA.

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

MAQUINARIA PREVISTA

- x Camión cesta de 10 m de altura
- x Furgón para transportar carga
- x Camión grúa para cargas pesadas.

OBSERVACIONES:

6.1.6 MEDIOS AUXILIARES.

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

MEDIOS AUXILIARES

MEDIOS	CARACTERISTICAS
x Camión cesta	Capaz de alcanzar 10 m de alturas y soportar el peso de dos personas y dos luminarias a la vez.
x Camión grúa	Capaz de cargar farolas de 10 m de altura.
x Escalera de mano	Zapatillas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = $\frac{1}{4}$ de la altura total.

OBSERVACIONES:

6.2 RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados

mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES	MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS
x Presencia de líneas eléctricas aéreas o subterráneas	x Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables

OBSERVACIONES:

6.3 RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA

RIESGOS

- x Caídas de operarios al mismo nivel
- x Caídas de operarios a distinto nivel
- x Caídas de objetos sobre operarios
- x Caídas de objetos sobre terceros
- x Choques o golpes contra objetos
- x Fuertes vientos
- x Trabajos en condiciones de humedad
- x Contactos eléctricos directos e indirectos
- x Cuerpos extraños en los ojos
- x Sobreesfuerzos

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
---	-------------------

X Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
X Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
X Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
X Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
X Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq 2m$	permanente
Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
X Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	permanente
X Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
Evacuación de escombros	Frecuente
Escaleras auxiliares	Ocasional
Información específica	para riesgos concretos
Cursos y charlas de formación	Frecuente
Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
X Cascos de seguridad	permanente
X Calzado protector	permanente
X Ropa de trabajo	permanente
X Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X Gafas de seguridad	Frecuente
X Cinturones de protección del tronco	Ocasional

MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE COSTITX.

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN	GRADO DE EFICACIA

OBSERVACIONES:

FASE: DESMONTAJE DE FAROLAS ACTUALES Y MONTAJE DE LAS NUEVAS

RIESGOS

Desplomes en edificios colindantes

X Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores

Desplome de andamios

X Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje

X Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas

X Atrapamiento por los medios de elevación y transporte

X Ruidos

X Contactos eléctricos directos e indirectos

X Golpes o cortes con herramientas

X Electrocuciiones

X Condiciones meteorológicas adversas

X Caídas de operarios al vacío

X Lesiones y cortes en brazos y manos

X Inhalación de sustancias tóxicas

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
X Acotar las zonas de acción de las máquinas	permanente
X Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	permanente
X Almacenamiento correcto de los productos	permanente
Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
X Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	permanente
Barandillas de seguridad	permanente
X Evitar trabajos superpuestos	permanente
X Riesgos con agua	Frecuente
Andamios de protección	permanente
Conductos de desescombro	permanente

X Anulación de instalaciones antiguas	Definitivo
X Separación de tránsito de vehículos y operarios	permanente
X Observación y vigilancia del terreno	Frecuente
X Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	Frecuente

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
X Botas de seguridad	permanente
X Guantes contra agresiones mecánicas	Frecuente
X Gafas de seguridad	Frecuente
X Mascarilla filtrante	Ocasional
X Protectores auditivos	Ocasional
X Cinturones y arneses de seguridad	permanente
X Mástiles y cables fiadores	permanente
X Botas de goma o P.V.C. de seguridad	Ocasional
X Cinturones y arneses de seguridad	Frecuente
X Guantes de cuero	Ocasional
X Guantes de goma	Ocasional

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA

OBSERVACIONES:

6.4 RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
En proximidad de posibles líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m).
	Pórticos protectores de 5 m de altura.
	Calzado de seguridad.
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	Señalizar las zonas de trabajo.
	Calzado de seguridad.

OBSERVACIONES:

6.5 NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA. GENERAL

<input type="checkbox"/> Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95 08-11-95 J.Estado 10-11-95
<input type="checkbox"/> Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97 17-01-97 M.Trab. 31-01-97
<input type="checkbox"/> Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97 24-10-97 Varios 25-10-97
<input type="checkbox"/> Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97 14-04-97 M.Trab. 23-04-97
<input type="checkbox"/> Modelo de libro de incidencias. Corrección de errores.	Orden--20-09-86 -- M.Trab. - -13-10-86 y 31-10-86
<input type="checkbox"/> Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden 16-12-87 29-12-87
<input type="checkbox"/> Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción. Modificación. Complementario.	Orden 20-05-52, 19-12-53 y 02-09-66 del M.Trab. 15-06- 52, 22-12-53 y 01-10-66
<input type="checkbox"/> Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78 -- -- 25-08-78
<input type="checkbox"/> Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden 28-08-79 M.Trab. -- Orden 28-08-70, 28-08-70, 27-07-73
<input type="checkbox"/> Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden 31-08-87 M.Trab. --

<input type="checkbox"/> Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89 27-10-89 -- 02-11-89
<input type="checkbox"/> Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas	(Directiva 90/269/CEE), RD 487/97 23-04-97 M.Trab. 23-04-97
<input type="checkbox"/> Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden--31-10-84--M.Trab.--07-11-84, 22-11-84
<input type="checkbox"/> Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80 01-03-80 M.Trab. - -- 80

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

<input type="checkbox"/> Condiciones comerc. y libre circulación de EPI	(Directiva 89/686/CEE).
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	Modificación RD 159/95.
<input type="checkbox"/> Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual.	(transposición Directiva 89/656/CEE). RD 773/97 30-05-97 M.Presid. 12-06-97
<input type="checkbox"/> EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341 22-05-97 AENOR 23-06-97
<input type="checkbox"/> Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345 /A1 20-10-97 AENOR 07-11-97

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

<input type="checkbox"/> Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo	RD 1215/97 18-07-97 M.Trab. 18-07-97
<input type="checkbox"/> Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus ITC	RD 842/2002
<input type="checkbox"/> ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden 26-05-89 MIE 09-06-89
<input type="checkbox"/> Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden 23-05-77, 07-03-81 y 16-11-81
<input type="checkbox"/> Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86, RD 590/89
<input type="checkbox"/> Requisitos de seguridad y salud en máquinas.	(Directiva 89/392/CEE). RD 1435/92 27-11-92 MRCor. 11-12-92

MEJORA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE COSTITX.

[] ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas	RD 2370/96 18-11-96 MIE 24-12-96
--	----------------------------------

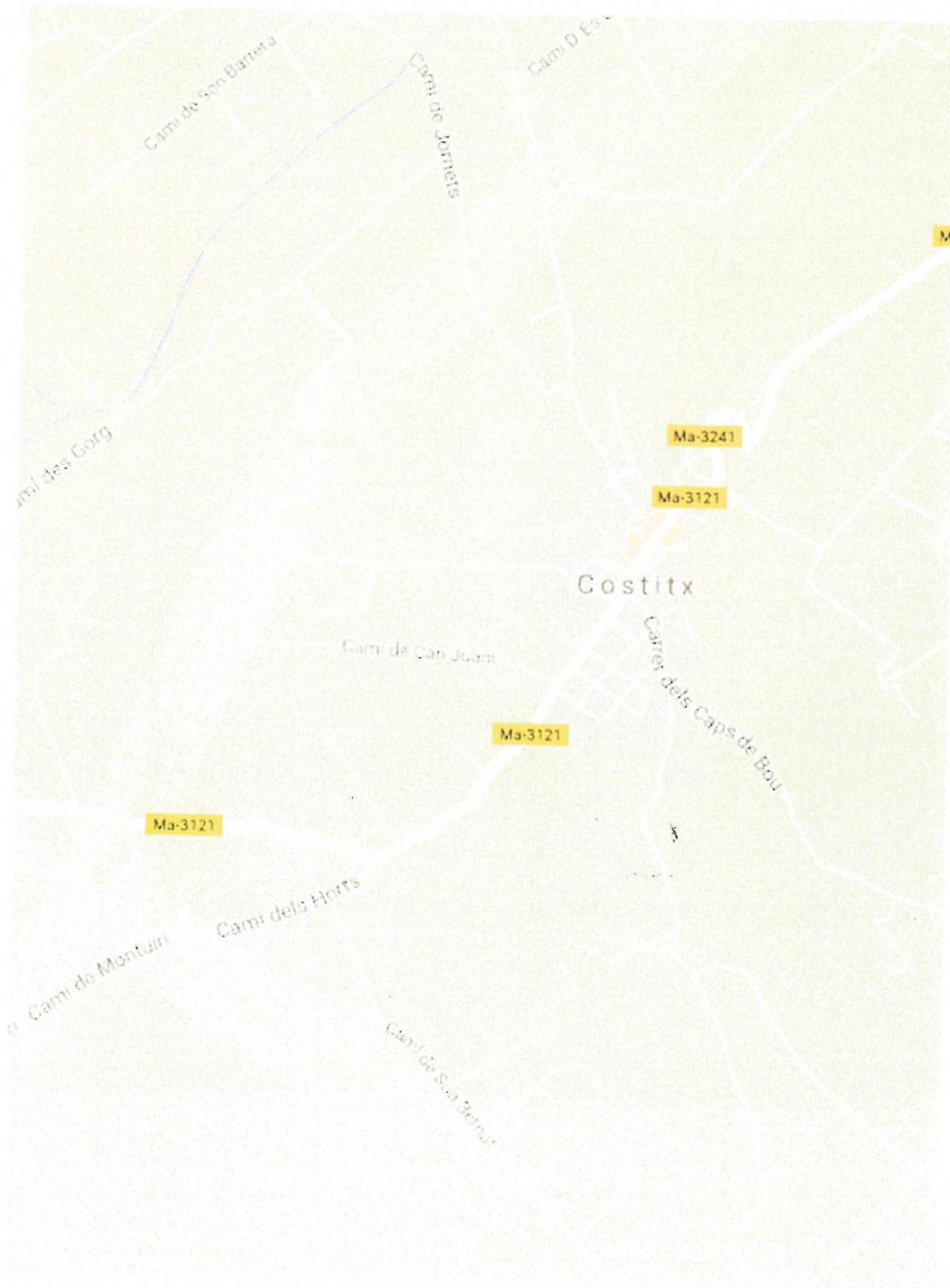
Palma, enero de 2018

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
Fdo. MANEL SORIANO TOMÁS

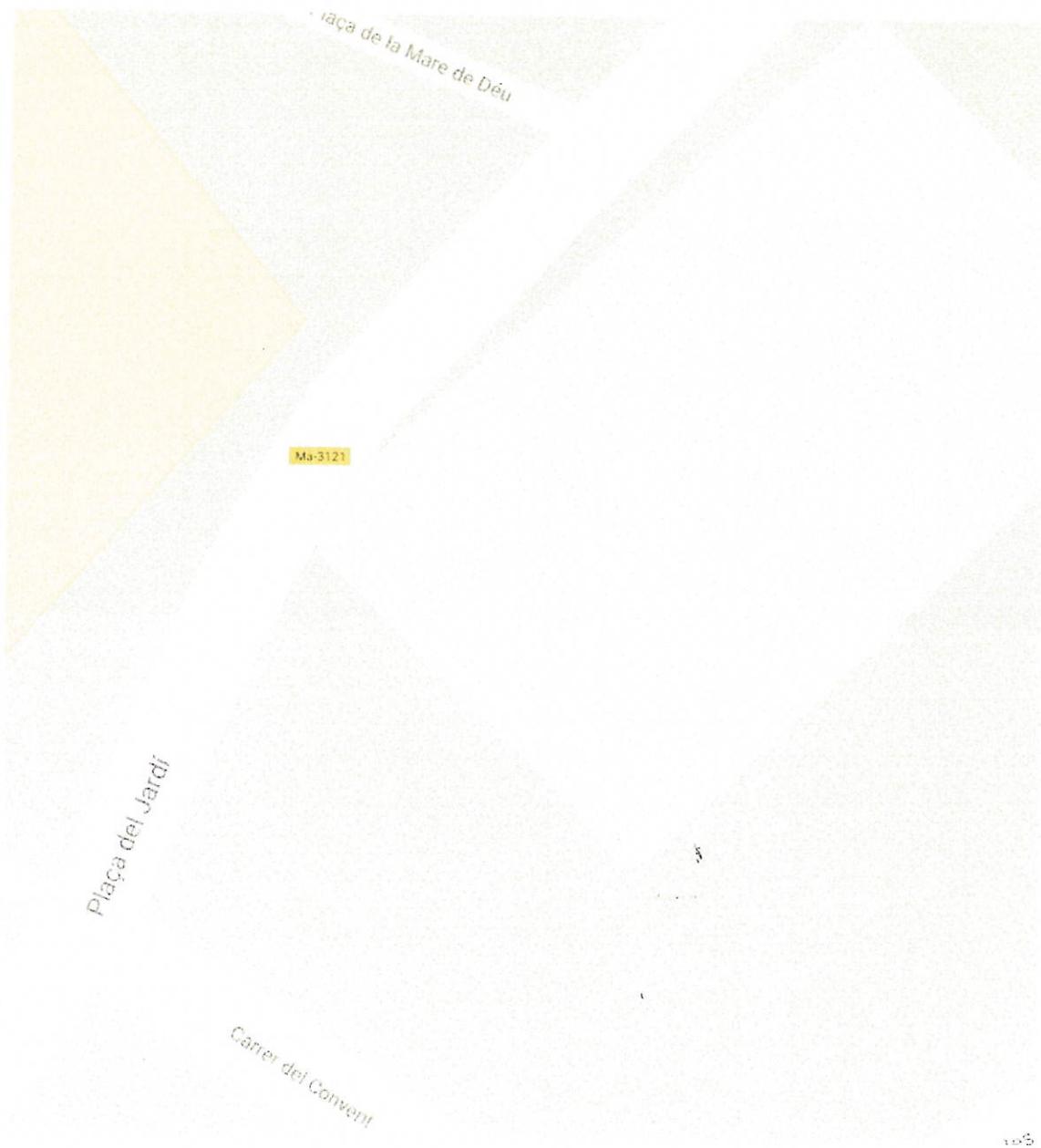
EL PROMOTOR

7 PLANOS

SITUACIÓN



UBICACIÓN



DETALLE

