



**COL·LEGI OFICIAL DE PÈRITS I
ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS
ILLES BALEARS**



w w w . c o e t i - b a l e a r s . c o m

PALMA

Carrer dels Caputxins, núm. 3, 3er A
Edifici Europa, 07002 - PALMA (Mallorca)
Tel.: 971 711 557 / 971 713 687
Fax: 971 719 313
E-mail: coetima@coeti-balears.com

MENORCA

Delegació
Carrer Lluna, núm. 14, baixos
07702 - MAÓ (Menorca)
Tel.: 971 364 762 / Fax: 971 719 313
E-mail: coetime@coeti-balears.com

EIVISSA I FORMENTERA

Delegació
Carrer Via Romana núm. 17 baixos
07800 - EIVISSA (Eivissa)
Tel.: 971 318 202 / Fax: 971 719 313
E-mail: coetief@coeti-balears.com

Plantilla de Firmas Electrónicas / Plantilla de Signatures Electròniques

**RESUMEN DE FIRMAS DEL DOCUMENTO
RESUM DE SIGNATURES DEL DOCUMENT**

COLEGIADO 1 / COL·LEGIAT 1

COLEGIADO 2 / COL·LEGIAT 2

COLEGIADO 3 / COL·LEGIAT 3

COLEGIO / COL·LEGI

OTROS / ALTRES

OTROS / ALTRES



Este visado se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales, siguiendo los procedimientos del Sistema de Gestión de Calidad LUNE-EN ISO 9001:2000, implantado en el Colegio, comprobándose los siguientes extremos:
a)- La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo, utilizando para ello los registros de Colegiados previstos en el artículo 10.2 de la citada Ley.
b)- La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable a dicho trabajo.
Responsabilidad Colegial: Artículo 13.3 Ley 2/1974 de 13 de Febrero, sobre Colegios Profesionales.



TITULAR: AJUNTAMENT DE LLUBI

C\ SANT FELIU 13. 07430. LLUBI

CIF: P0703000J

**PROYECTO: ELÉCTRICO DE ALUMBRADO PÚBLICO DEL SECTOR
PLAZA DE LA CARRETERA PARA ADECUARLO EN
SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICA.**

**EMPLAZAMIENTO: PLAZA CARRETERA CON CALLE SANTA
MARGARIDA SN
LLUBI-07430**

AUTOR DEL PROYECTO:

**Fco. Javier Vela Rodríguez para GRUPO TESLA
BALEARES S.L.**

Colegiado COETIB nº1021

C/ Son Brull nº7, Bajos

07004 - Palma de Mallorca

Tel.: 971751148

Fax: 971751385



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



INDICE

1. MEMORIA.....	4
1.1. OBJETO DEL PROYECTO	4
1.2. NORMATIVA APLICABLE	5
1.3. EMPLAZAMIENTO	5
1.4. CALCULOS LUMINOTECNICOS	5
1.5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	6
1.6. TENSIÓN DE SERVICIO.....	6
1.7. PREVISION DE POTENCIA.....	7
1.8. ACOMETIDA A CUADROS DE DISTRIBUCIÓN.....	7
1.9. CUADROS DE PROTECCIÓN, MEDIDA Y CONTROL.....	7
1.10. PUESTA A TIERRA	8
1.11. CARACTERISTICAS TÉCNICAS	8
1.11.1. CONDUCTORES.....	8
1.11.2. CANALIZACIONES	9
1.11.3. INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS	9
1.11.4. INTERRUPTORES DIFERENCIALES.....	10
1.11.5. SOPORTES DE LUMINARIAS.....	10
1.11.6. LUMINARIAS.....	11
1.11.7. DERIVACIÓN INDIVIDUAL	11
1.11.8. FORMULAS UTILIZADAS.....	12
1.12. CALCULOS JUSTIFICATIVOS	12
1.13. DIRECCION DE OBRAS A REALIZAR	15
1.14. CONSIDERACIONES FINALES	15
1. PLIEGO DE CONDICIONES.....	16
2. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD	18
2.1. OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	18
2.2. ESTABLECIMIENTO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA	18
2.3. TIPO DE OBRA	18
2.4. SITUACION DEL TERRENO Y/O LOCALES DE LA OBRA	18
2.5. ACCESOS Y COMUNICACIONES.....	18
2.6. SERVICIOS Y REDES DE DISTRIBUCION AFECTADOS POR LA OBRA	18
3.7.- PROPIETARIO / PROMOTOR.....	19
3.8.- AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	19
3.9.- PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	19
3.10.- PLAZO DE EJECUCIÓN ESTIMADO.....	19
3.11.- NÚMERO DE TRABAJADORES	19
3.12.- RELACIÓN RESUMIDA DE LOS TRABAJOS A REALIZAR	19
3.13.- RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACION DE RIESGOS.....	19
3.13.2. HERRAMIENTAS.....	19
3.13.3. TIPOS DE ENERGÍA	20
3.13.4. MATERIALES.....	20
3.13.5. MANO DE OBRA, MEDIOS HUMANOS	20
3.14.- MEDIDAS DE PREVENCION DE LOS RIESGOS.....	20
3.14.2. PROTECCIONES COLECTIVAS	20
3.14.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)	22
3.14.4. PROTECCIONES ESPECIALES	23
3.15.- NORMATIVA A APLICAR EN LAS FASES DEL ESTUDIO	24
3.16.- MEDIDAS PREVENTIVAS DE TIPO GENERAL.....	27
3.16.2. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERAN APLICARSE EN LAS OBRAS	27
3.16.3. MONTAJE DE ELECTRICIDAD.....	29
3.16.4. NORMATIVA PARTICULAR A CADA MEDIO A UTILIZAR:	30
3.17.- DIRECTRICES GENERALES PARA LA PREVENCION DE RIESGOS DORSOLUMBARES	31

3.18.-	MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	32
3.19.-	INSTALACIONES GENERALES DE HIGIENE EN LA OBRA	33
3.20.-	VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS EN LA OBRA	33
3.21.-	OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO EN MATERIA FORMATIVA ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS.....	35
3.22.-	LEGISLACION, NORMATIVAS Y CONVENIOS DE APLICACIÓN AL PRESENTE ESTUDIO:.....	36



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



1. MEMORIA

1.1. OBJETO DEL PROYECTO

En el presente proyecto se describen las características técnicas de la instalación de actualización de la instalación de alumbrado público de la plaça carretera i calle santa margalida según los planos adjuntos.

La instalación actual se alimenta a una tensión de 230V saliendo las líneas en instalación monofásica mediante red trenzada posada, tensada y enterrada.

Debido a los problemas de caída de tensión, se realizara una petición de suministro para el cambio de tensión a 230/400V

La instalación consta actualmente con 31 luminarias de distintas potencias desde los 70W a 400W. con una potencia consumida total en los tres últimos cierres del contador de 5.26KW de máxímetro según factura adjunta. Siendo la potencia contratada de 5.71kW con maxímetro.

El consumo anual de la instalación según factura adjunta es de 22.771kWh, restándole el semáforo y la fuente que se alimentaba de este sector, tenemos 31 luminarias de 70W y 4 focos de 400W, tenemos 3.77kW, con una media de 10h diarias los 365 días, tenemos un consumo de 13.760kWh.

Según los cálculos del apartado 1.8, la Potencia Instalada Total de la instalación modificando las luminarias a tipo led será de 1516W, disminuyendo la potencia instalada de 3.77kW a 1516kW, siendo una reducción de más del 50% y se mejora la uniformidad de la instalación superando el 0.4 exigido por el reglamento de eficiencia energética.

Esta bajada de potencia instalada supondrá que el consumo anual de la instalación pasara de 13760kWh anuales a $13760 \times (1516/3770) = 5533$ kWh anuales.

Este ahorro de 5533kWh anuales permite el ahorro económico al titular así como bajar las emisiones de CO2 a la atmosfera en 2102kg de CO2/año (Factura endesa= 0.38Kg de CO2 por cada KWh generado de electricidad)

Así como también se justifican los cálculos para que la citada instalación cumpla con las características técnicas y legales aplicables a este proyecto.

Mediante el presente proyecto se pretende conseguir los permisos y autorizaciones necesarias para su ejecución y puesta en funcionamiento por parte de la Conselleria de Comerç i Industria del Govern Balear y de la Compañía suministradora de energía ENDESA.



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



1.2. NORMATIVA APLICABLE

En la redacción del presente Proyecto, se han seguido las prescripciones de las siguientes Normas y Reglamentos:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Decreto 2413/1973
- Normativa compañía suministradora GESA/ENDESA. (CIES).
- Normas UNE
- Código técnico de la edificación, documento básico de ahorro de energía HE3 Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación.
- REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior

1.3. EMPLAZAMIENTO

El emplazamiento del cuadro del presente Proyecto está situado en la plaza de la carretera con la calle santa margalida SN de Llubi 07430.

1.4. CALCULOS LUMINOTECNICOS

Para el cálculo se ha observado el tipo de vías existentes en la zona a alumbrar siendo calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada, con velocidad inferior a 50km/h, con ciclistas, peatones y vehículos lentos, sin elementos de restricción del tráfico, con baja criminalidad y sin reconocimiento de rostro con densidad de peatones baja en un entorno rural.

Dado lo anterior la instalación se asemeja a una calle tipo CE5 con iluminancia media de 7.5 lux y uniformidad media superior al 0.4.

Para obtener la mejor opción de luminaria, se ha realizado un estudio de tres luminarias de características similares y potencias similares de diferentes marcas y se ha realizado el estudio para una calle de 5m con aceras en cada lado de 0.8m de longitud. Estas luminarias se instalaran encima de un báculo estando el punto de luz a una altura de 4.1m.

Las luminarias elegidas son del tipo clásica:

PHILIPS BDP791 FG 24xGRN38/830 OFR7 38W	795€
Simon Lighting PRG M ISTANIUM 24LED GTF RE_NDL_39W	690€
BENITO ILNA02442 NEOVILLA AL. 24LED @500mA 38W 4000K T2	505€

Siendo esta última según cálculos luminotécnicos adjuntos la mejor opción pudiendo llegar a 28m en un solo lado, siendo también la más económica de las tres:



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



El consumo de esta luminaria es de 38W y el flujo es de 34W siendo el rendimiento de esta luminaria del 89%.

Al disponer de una iluminancia de 7.5 es necesario disponer de una eficiencia energética media superior al 9.5. Como vemos en los cálculos se dispone de 8.9lux para una calle de 6.6mx28m tenemos una luminarias de 38W, tenemos un valor 43.28 con un coeficiente de mantenimiento del 0.8 y uso del 0.8 tenemos un coeficiente del 27.7 superior al 9.5 necesario.

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

siendo:

ϵ = eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior ($\text{m}^2 \cdot \text{lux}/\text{W}$)
 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);

Para el cálculo de índice de eficiencia energética tenemos $27.7/14= 1.97$ y el índice de consumo energético ICE de $1/1.97= 0.505$ es una clasificación A.

Al disponer de menos de 5kW instalados no es necesario disponer de un regulador de flujo para la disminución del consumo a unas horas determinadas.

1.5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Las actuaciones a describir comprenden los trabajos necesarios para realizar el correcto desarrollo de la nueva ubicación del cuadro eléctrico.

Se instalará nuevo cableado hasta los comienzos de líneas de las luminarias, para que la caída de tensión de la línea no supere el 3% en todo su recorrido.

El cableado de la red de alumbrado será del tipo 0.6/1 KV de polietileno reticulado o similar de las secciones que se ven en el esquema unifilar correspondiente.

Todos los cables se instalarán en canalizaciones de PVC enterradas o envueltas en hormigón en masa bajo calzadas, que acometen a arquetas de ladrillo macizo.

La instalación eléctrica se adecuará en todo momento a las prescripciones del Reglamento

Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Complementarias.

1.6. TENSIÓN DE SERVICIO

La tensión de servicio será la suministrada por la compañía de distribución ENDESA a través de la línea de distribución en baja tensión mediante un sistema trifásico, siendo está de 230/400 V y 50 Hz. (Normalizada por la propia compañía suministradora ENDESA).



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



1.7. PREVISION DE POTENCIA

Las líneas de alimentación a puntos de luz con lámparas o tubos de descarga estarán previstas para transportar la carga debida a los propios receptores y a sus elementos asociados, a sus corrientes armónicas de arranque y desequilibrio de fases. Como consecuencia, la potencia aparente mínima en VA se considerará 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga.

Las potencias instaladas existentes para la red de alumbrado que se desprenden del presente proyecto, son las siguientes:

Línea	Nº luminaria	Potencia	Total
Línea 1	4	38	152w
Línea 2	6	38	168w
Línea 3	22	38	836w
Línea 4	4	75	300w

Potencia Instalada Total 1516W, disminuyendo la potencia de 5.715kW a 3.45kW y la máxima admisible de la instalación es de 43596W. Cabe destacar que existe una instalación de la fuente central que no se modifica, únicamente reforma el cableado.

* Para los receptores con lámparas de descarga, la carga mínima prevista será de 1'8 veces la potencia en vatios de las lámparas. Cabe decir que las luminarias no disponen de equipo de arranque.

1.8. ACOMETIDA A CUADROS DE DISTRIBUCIÓN

La acometida al cuadro de alumbrado se realizara desde la red aérea existente de baja tensión de la Compañía suministradora ENDESA mediante cable con aislamiento RV-0.6/1 kV, compuesto por una línea trifásica con neutro, de acuerdo con las prescripciones particulares de la Compañía Suministradora.

1.9. CUADROS DE PROTECCIÓN, MEDIDA Y CONTROL

Las líneas de alimentación a los puntos de luz partirán de un cuadro de protección y control. Las líneas estarán protegidas individualmente, con corte omnipolar, tanto contra sobrecargas (sobrecargas y cortocircuitos), como contra corrientes de defecto a tierra y contra sobretensiones. La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales de reenganche automático, será de 30mA, y la resistencia de puesta a tierra será menor de 30Ω.

Como el sistema de accionamiento del alumbrado en el cuadro se realizara con interruptor horario astronómico, se dispone además de un interruptor manual que permita el accionamiento del sistema, con independencia del dispositivo citado. Las líneas llevarán la maniobra del nivel lumínico, mediante un reductor de flujo.

La envolvente del cuadro proporcionara un grado de protección IP55 e IK10. Dispondrá de un sistema de cerraduras modelo ENDESA 220 que permite el acceso exclusivo al mismo del personal autorizado. La puerta de acceso quedara situada a 0,30

m del suelo. Los elementos de medida estarán situados en un modulo independiente a la izquierda del cuadro.

Las partes metálicas del cuadro irán conectadas a tierra.

1.10. PUESTA A TIERRA

La máxima resistencia de 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 (soportes, cuadros metálicos, ...).

La puesta a tierra de los soportes se realizara por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que parten del mismo cuadro de protección, medida y control.

Dicha red de tierra se conectara a la red de tierras realizada.

Según se indica en la ITC-BT-09, la conexión a tierra en instalaciones de alumbrado exterior, y según el artículo 10, dice, que en las redes de tierra se han de instalar como mínimo un electrodo de conexión de tierra cada cinco soportes de luminarias, y siempre en el primer y último soporte de cada línea.

Del artículo 3.1 y de la tabla 5 del ITC-BT-18 se deduce que estos electrodos pueden estar formados por barras, tubos, platinas, conductores desnudos, armaduras de hormigón no pretensadas, picas, etc.

Por lo expuesto anteriormente, se realizara un sistema de conductor desnudo enterrado en la zanja de alumbrado exterior sin que se tenga que añadir electrodos de tipo piqueta, debido a que los valores de resistencia a tierra se encuentran dentro de los márgenes reglamentarios. Los conductores de cobre utilizados como electrodos son de 35 mm², de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la Norma UNE 210022, y estarán enterrados a una profundidad mínima de 0,5m.

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

1.11. CARACTERISTICAS TÉCNICAS

Las características técnicas de los distintos elementos, mecanismos y receptores que componen la instalación eléctrica son las siguientes:

1.11.1. CONDUCTORES.

Los conductores serán en su totalidad de cobre aislado, de polietileno reticulado, para una tensión de aislamiento de 1000 V. Se emplearan sistemas y materiales análogos a los de las redes subterráneas de distribución y de características



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



especificadas en la UNE 21123. El conductor neutro de cada circuito que parte del cuadro no es utilizado por ningún otro circuito.

Los empalmes y derivaciones se realizaran en cajas de bornes adecuadas, situadas dentro de los soportes de las luminarias y a una altura mínima de 0,3 m sobre el nivel del suelo.

El BOIB número 178 con fecha del 14-12-2006, dice que en la ITC-BT-09, se indica que en instalaciones de alumbrado exterior realizadas con elementos distintos a báculos y columnas de alumbrado viario, se pueden adoptar las siguientes técnicas de seguridad equivalentes únicamente en el caso que técnicamente sea imposible cumplir las prescripciones del ITC-BT-09 para los tipos de receptores instalados:

- El tubo destinado a contener este conductor se ha dimensionado según lo nombrado en el ITC-BT-21 en cuanto al diámetro, en función del sistema de instalación utilizado.

- Los circuitos de la instalación se han protegido contra sobreintensidades en cabecera, mediante un dispositivo de protección de los indicados en la ITC-BT-22, adecuada a la línea instalada.

- El conductor de protección se ha instalado acompañando los activos en la misma canalización, independientemente de si es necesaria la instalación en función de la clase de aislamiento de las luminarias.

1.11.2. CANALIZACIONES

Los tubos para las canalizaciones subterráneas son conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 50.086-2-4. Los tubos van enterrados a una profundidad mayor de 0,4 m del nivel del suelo medidos desde la cota inferior del tubo y su diámetro será de 73 mm.

Se colocara una cinta de señalización que advierte 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.

En los cruzamientos de calzadas, la canalización va entubada y hormigonada y se instala un tubo de reserva.

1.11.3. INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS

Los interruptores automáticos serán del tipo y de características indicadas en el esquema unifilar, pudiéndose sustituir por otros de denominación distinta, siempre que sus características técnicas se ajusten al tipo exigido, lleven impresa la marca de conformidad a Normas UNE y haya sido dada la conformidad por la Dirección Facultativa.



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



Estos interruptores automáticos podrán utilizarse para la protección de líneas y circuitos.

Todos los interruptores automáticos deberán estar provistos de un dispositivo de sujeción a presión para que puedan fijarse rápidamente y de manera fácil a un carril normalizado.

Los contactos de los automáticos deberán estar fabricados con material resistente a la fusión.

Todos los tipos de interruptores mencionados deberán haber sido sometidos a las pruebas de tensión, aislamiento, resistencia al calor y demás ensayos, exigidos a esta clase de material en la Norma UNE 20 347 IR.

En caso de que se acepte material no nacional, este se acompañará de documentación en la que se indique que este tipo de interruptor se ha ensayado de acuerdo a la norma nacional que corresponda y concuerde con la CEE 19.

1.11.4. INTERRUPTORES DIFERENCIALES.

Los interruptores diferenciales serán del tipo y de características indicadas en el esquema unifilar, pudiendo sustituirse por otros de denominación distinta, siempre que sus características técnicas se ajusten al tipo exigido, cumplan la Norma UNE 20 383, lleven impresa la marca de conformidad a Normas UNE y haya sido dada la conformidad por la Dirección Facultativa.

Estos interruptores de protección tienen como misión evitar las corrientes de derivación a tierra que puedan ser peligrosas, que debe ser independiente de la protección magnetotérmica de circuitos y aparatos.

Reaccionarán con toda la intensidad de derivación a tierra que alcance o supere el valor de la sensibilidad del interruptor.

La capacidad de maniobra debe garantizar que se produzca una desconexión perfecta en caso de cortocircuito y simultánea derivación a tierra.

Por él deberán pasar todos los conductores que sirvan de alimentación a los aparatos receptores, incluso el neutro.

1.11.5. SOPORTES DE LUMINARIAS.

Los soportes de las luminarias de alumbrado exterior se ajustan a la normativa vigente. Son de materiales resistentes a las acciones de la intemperie y no permiten la entrada de agua de lluvia ni la acumulación de agua de condensación. Los soportes, sus anclajes y cimentaciones están dimensionados para resistir las sollicitaciones mecánicas, particularmente teniendo en cuenta la acción del viento, con un coeficiente de seguridad no inferior a 2,5, considerando las luminarias completas instaladas en el soporte.

Los soportes poseen una abertura de dimensiones adecuadas al equipo eléctrico para acceder a los elementos de protección y maniobra; la parte inferior de dicha abertura está situada como mínimo a 0,30 m de la rasante, y está dotada de puerta de registro con grado de protección IP-44 según UNE 20.324 e IK10 según UNE-EN 50.102. La puerta solamente se puede abrir mediante el empleo de útiles especiales y dispone de un borne de tierra al ser metálica.



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



En el interior de los soportes, la instalación eléctrica es como se detalla:

- Los conductores son de cobre, de sección 2,5 mm², y de tensión asignada 0,6/1kV. No existen empalmes en el interior de los soportes.

- En los puntos de entrada de los cables al interior de los soportes, los cables tienen una protección suplementaria de material aislante por la prolongación del tubo.

- La conexión de los terminales está hecha de forma que no ejerce sobre los conductores ningún esfuerzo de tracción. Para las conexiones de los conductores de la red con los del soporte, se utilizan elementos de derivación que contienen los bornes apropiados en número y tipo, así como los elementos de protección necesarios para el punto de luz.

1.11.6. LUMINARIAS.

Las luminarias utilizadas en el alumbrado exterior son conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3.

En la instalación se pueden distinguir los siguientes tipos de luminarias:

- Farolas:

Sus equipos eléctricos para montaje exterior poseen un grado de protección IP-54 mínimo, según UNE 20.324 e IK 8 según UNE-EN 50.102 y van montados a 4m del suelo. Las entradas y salidas de cables son por la parte inferior de la envolvente. Las luminarias incorporan el equipo.

Las luminarias serán de Clase II, por lo que no será necesaria la conexión al punto de puesta a tierra del soporte mediante cable aislado de tensión asignada 0,6/1kV con recubrimiento color verde amarillo y sección 2,5mm²

1.11.7. DERIVACIÓN INDIVIDUAL

Al discurrir la derivación individual por espacios propios y tratándose de un único suministro, la calcularemos con una caída de tensión máxima de 1,5%.

Se realizará con un conductor aislado en el interior de un tubo empotrado, alimentando únicamente a la actividad. Será realizada en cobre, aislado y con una tensión de aislamiento asignada de 750V para conductores unipolares. Se seguirá el código de colores establecido en la **ICT-BT-19**. Las características de los cables serán las Normas **UNE 21.123**, apartados 4 y 5, y **UNE 211002**, según sea la tensión asignada del cable.

Los elementos de conducción de los cables, cumplirá las características establecidas en la normas **UNE-EN 50085-1** y **UNE- EN 50086-1**.

Tendrá las siguientes características:

- Conductor: Cobre electrolítico unipolares
- Aislamiento: 750V tipo “afumex”
- Sección: 4x16 mm²
- Longitud: 2m
- Caída de tensión: 0.22V



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



1.11.8. FORMULAS UTILIZADAS

Monofásico	Trifásico
$P = U \cdot I \cdot \cos(\alpha)$ $e = \frac{(2 \cdot P \cdot L)}{\rho \cdot S \cdot U}$	$P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos(\alpha)$ $e = \frac{(P \cdot L)}{\rho \cdot S \cdot U}$

Siendo:

P = Potencia (W)

I = Intensidad (A) e = Caída de tensión (V) U = Tensión (V)

S = Sección (mm²)

L = Longitud (m)

ρ = Conductividad (Cu = 56)

Cos α = Factor de potencia

1.12. CALCULOS JUSTIFICATIVOS

En este apartado se realizan los cálculos de la caída de tensión de las diferentes líneas:

Linea 1										
Luminaria	Potencia	P calculo	P acumulada	Tensión	Longitud	Sección	tipo	cdt (V)	cdt acumulada (V)	cdt acumulada (%)
1	38	68,4	273,6	400	9,6	6	0,017	0,02	0,09	0,02
2	38	68,4	205,2	400	19,2	6	0,017	0,03	0,07	0,02
3	38	68,4	136,8	400	30	6	0,017	0,03	0,04	0,01
4	38	68,4	68,4	400	30	6	0,017	0,01	0,01	0,00
	152	273,6			88,8					

Linea 2										
Luminaria	Potencia	P calculo	P acumulada	Tensión	Longitud	Sección	tipo	cdt (V)	cdt acumulada (V)	cdt acumulada (%)
1	38	68,4	410,4	400	31,2	6	0,017	0,09	0,31	0,08
2	38	68,4	342	400	30	6	0,017	0,07	0,22	0,05
3	38	68,4	273,6	400	30	6	0,017	0,06	0,15	0,04
4	38	68,4	205,2	400	30	6	0,017	0,04	0,09	0,02
5	38	68,4	136,8	400	19,2	6	0,017	0,02	0,04	0,01
6	38	68,4	68,4	400	52,8	6	0,017	0,03	0,03	0,01
	228	410,4			193,2					

Linea 3										
Luminaria	Potencia	P calculo	P acumulada	Tensión	Longitud	Sección	tipo	cdt (V)	cdt acumulada (V)	cdt acumulada (%)
1	38	68,4	1504,8	400	41,6	6	0,017	0,44	4,15	1,04
2	38	68,4	1436,4	400	39	6	0,017	0,40	3,70	0,93
3	38	68,4	1368	400	28,6	6	0,017	0,28	3,31	0,83
4	38	68,4	1299,6	400	44,2	6	0,017	0,41	3,03	0,76
5	38	68,4	1231,2	400	46,8	6	0,017	0,41	2,62	0,66
6	38	68,4	1162,8	400	19,5	6	0,017	0,16	2,22	0,55
7	38	68,4	1094,4	400	26	6	0,017	0,20	2,06	0,51
8	38	68,4	1026	400	31,2	6	0,017	0,23	1,85	0,46
9	38	68,4	957,6	400	39	6	0,017	0,26	1,63	0,41
10	38	68,4	889,2	400	24	6	0,017	0,15	1,36	0,34
11	38	68,4	820,8	400	31,2	6	0,017	0,18	1,21	0,30
12	38	68,4	752,4	400	26,4	6	0,017	0,14	1,03	0,26
13	38	68,4	684	400	36	6	0,017	0,17	0,89	0,22
14	38	68,4	615,6	400	31,2	6	0,017	0,14	0,71	0,18
15	38	68,4	547,2	400	32,4	6	0,017	0,13	0,58	0,14
16	38	68,4	478,8	400	36	6	0,017	0,12	0,45	0,11
17	38	68,4	410,4	400	33,6	6	0,017	0,10	0,33	0,08
18	38	68,4	342	400	33,6	6	0,017	0,08	0,23	0,06
19	38	68,4	273,6	400	24	6	0,017	0,05	0,15	0,04



C/ Son Brull nº7. bajos
 07004 Palma
 Illes Balears
 ingenieria@grupotesla.es
 www.grupotesla.es



	20	38	68,4	205,2	400	39,6	6	0,017	0,06	0,11	0,03
	21	38	68,4	136,8	400	26,4	6	0,017	0,03	0,05	0,01
	22	38	68,4	68,4	400	45,6	6	0,017	0,02	0,02	0,01
		836	1504,8			735,9					
linea 4											
Luminaria	Potencia	P calculo	P acumulada	Tensión	Longitud	Sección	tipo	cdt (V)	cdt acumulada (V)	cdt acumulada (%)	
baculo	300	540	540	400	55	6	0,017	0,21	0,21	0,05	
	300	540			55						

Cabe indicar que las luminarias escogidas no disponen de equipo arrancador.

1.13. DIRECCION DE OBRAS A REALIZAR

Salvo en el caso de que se acompañe escrito debidamente conformado por la propiedad y firmado en el que así lo exprese se entenderá que la dirección de las obras a efectuar en el local, no correrán a cargo del Técnico autor del presente proyecto. En todo caso antes del inicio de las obras el promotor notificará por escrito al director de obra el inicio de las mismas.

1.14. CONSIDERACIONES FINALES

A tenor de lo anteriormente expuesto se deduce la cumplimentación de las Normas y Reglamentos que son de aplicación a la Actividad. A ello debemos añadir que se les dará cumplimiento aún en los aspectos no relacionados en la presente Memoria.

Se espera de la Administración, a cuya superior Autoridad será sometida la aprobación del presente Documento, no ofrezca impedimentos a la concesión de las Autorizaciones y Licencias que con su presentación sean solicitadas.

Palma, a 19 de octubre de 2017 El Ingeniero Técnico Industrial Colegiado 1021 Fco Javier Vela Rodriguez	Llubi, a 19 de octubre de 2017 El Promotor
--	---



1. PLIEGO DE CONDICIONES

Artículo 1º.

Constituye el objeto de este Pliego el conjunto de los trabajos que deben realizarse para ultimar en las condiciones requeridas las instalaciones y montajes descritos en el presente Proyecto así como los materiales y medios que deban emplearse de forma que se sujeten al mismo y a las disposiciones legales vigentes.

Artículo 2º.

Cualquier modificación parcial o total tanto en los planos que se acompañan como en los detalles de obra que se ejecuten habrán de ser formulados por el Técnico Director de Obra.

Artículo 3º.

De todos los materiales, aparatos y medios a emplear, se someterán pruebas al Técnico Director de Obra para su aprobación. Este podrá rechazarlos sin más requisitos si a su juicio no reúnen las condiciones y calidades que estime convenientes.

Artículo 4º.

Todos los materiales y unidades de obra cumplirán los requisitos que para ello se establezca en los documentos del Proyecto.

El Técnico Director de Obra podrá en todo momento ordenar la demolición de las unidades de montaje que estime indebidamente ejecutadas o que no reúnan las condiciones convenientes a su juicio.

El Técnico Director de Obra podrá ordenar la detención de las obras si observa el incumplimiento de sus órdenes, de las condiciones previstas en los documentos del Proyecto, sin que el contratista tenga derecho a reclamación alguna y responsabilizándose de los daños o perjuicios que pudieran derivarse para el propietario y para terceros como consecuencia de tales detenciones.

Artículo 5º.

Durante la ejecución de las instalaciones sólo se permitirá el almacenaje de los materiales necesarios y en los lugares fijados a tal efecto, de forma que no estorben el normal desarrollo de los trabajos.

Artículo 6º.

La medición de los trabajos se hará de acuerdo con los criterios que expresamente se convengan en la contrata de las instalaciones y se hará de acuerdo con ésta, que se determine el número total de unidades y su valoración a fin de obra o a efectos de certificaciones parciales. La periodicidad de las certificaciones se establecerá previo acuerdo con la propiedad.

Artículo 7º.

La programación de las obras así como el plazo total de ejecución se establecerá previo acuerdo con la propiedad.

Artículo 8º.

El plazo de garantía se establecerá de acuerdo con la propiedad para cada unidad de obra y el contratista vendrá obligado a subsanar los defectos o daños que se manifiesten completamente a su cargo. El propietario podrá establecer retenciones en cada certificación y si fuera preciso deducir de las mismas las cantidades necesarias para la subsanación de tales defectos.

Artículo 9º.



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



El contratista se obliga al cumplimiento de toda la legislación vigente o que pudiera promulgarse en el periodo del contrato, en materia laboral, salarios y seguridad social así como a la estricta observación de la reglamentación de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Artículo 10°.

El contratista asumirá toda la responsabilidad por los daños y perjuicios a terceros que pudieran derivarse de la ejecución de los trabajos y obras a realizar.

Artículo 11°.

Se procederá al replanteo sobre el terreno por el Técnico Director de Obra, con arreglo a los planos del Proyecto, debiendo proporcionar la contrata el personal y medios auxiliares precisos.

Artículo 12°.

Las obras complementarias se ajustarán en todo momento a lo que le Técnico Director de Obra dictamine en cada caso.

Artículo 13°.

El contratista deberá tener siempre en obra el número de operarios proporcional a la extensión y clase de obra que esté ejecutando. Los operarios serán de aptitud reconocida y experimentada en su oficio.

Artículo 14°.

La interpretación técnica del Proyecto corresponde al Técnico Director de Obra, al cual el contratista debe obedecer en todo momento.

Si hubiera alguna diferencia en la interpretación de este Pliego, el contratista deberá aceptar la decisión del Técnico Director de Obra.

Artículo 15°.

El presente proyecto solo contempla actuaciones de instalaciones no entrando en operaciones que impliquen modificaciones estructurales.

Artículo 16°.

A todos los efectos, sean técnicos o contractuales, se considerarán parte integrante de este Pliego de Condiciones las prescripciones contenidas en la Memoria.

<p>Palma, a 19 de octubre de 2017</p> <p>El Ingeniero Técnico Industrial Colegiado 1021</p> <p>Fco Javier Vela Rodriguez</p>	<p>Llubi, a 19 de octubre de 2017</p> <p>El Promotor</p>
---	--



2. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD

2.1. OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud (E.B.S.S.) tiene como objeto servir de base para que las Empresas Contratistas y cualesquiera otras que participen en la ejecución de las obras a que hace referencia el proyecto en el que se encuentra incluido éste Estudio, las lleven a efecto en las mejores condiciones que puedan alcanzarse respecto a garantizar el mantenimiento de la salud, la integridad física y la vida de los trabajadores de las mismas, cumpliendo así lo que ordena en su articulado el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre (B.O.E. de 25/10/97).

2.2. ESTABLECIMIENTO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

El Estudio de Seguridad y Salud, debe servir también de base para que las Empresas Constructoras, Contratistas, Subcontratistas y trabajadores autónomos que participen en las obras, antes del comienzo de la actividad en las mismas, puedan elaborar un Plan de Seguridad y Salud tal y como indica el articulado del Real Decreto citado en el punto anterior.

En dicho Plan podrán modificarse algunos de los aspectos señalados en éste Estudio con los requisitos que establece la mencionada normativa. El citado Plan de Seguridad y Salud es el que, en definitiva, permitirá conseguir y mantener las condiciones de trabajo necesarias para proteger la salud y la vida de los trabajadores durante el desarrollo de las obras que contempla éste E.B.S.S.

2.3. TIPO DE OBRA

La obra, objeto de este E.B.S.S., consiste en la ejecución de las diferentes fases de obra e instalaciones para:

- Instalación eléctrica alumbrado público plaza carretera.

2.4. SITUACION DEL TERRENO Y/O LOCALES DE LA OBRA.

Calle y número: Plaza carretera con calle santa Margarida
Municipio: Llubí 07430
Provincia: ILLES BALEARS

2.5. ACCESOS Y COMUNICACIONES.

Acceso directo desde los viales públicos.

2.6. SERVICIOS Y REDES DE DISTRIBUCION AFECTADOS POR LA OBRA.



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



Se prevé que puedan ser afectados líneas eléctricas, alcantarillado y agua.

3.7.- PROPIETARIO / PROMOTOR.

Nombre: **AJUNTAMENT DE LLUBI**
C\ **SANT FELIU 13. 07430. LLUBI**
CIF: **P0703000J**

3.8.- AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Nombre y Apellidos: **Fco Javier Vela Rodriguez**
Titulación: **Ingeniero Técnico Industrial**
Colegiado en: **Baleares**
Núm. colegiado: **1021**

3.9.- PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.

El presupuesto total de la obra asciende a **65371,85 iva incluido.**

3.10.- PLAZO DE EJECUCIÓN ESTIMADO.

El plazo de ejecución se estima en **1 mes y medio** debido al plazo de entrega de luminarias.

3.11.- NÚMERO DE TRABAJADORES

Durante la ejecución de las obras se estima la presencia en las obras de **4 trabajadores** aproximadamente.

3.12.- RELACIÓN RESUMIDA DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Mediante la ejecución de las fases de obra antes citadas que, componen la parte técnica del proyecto al que se adjunta este E.B.S.S., se pretende la realización de:

- trabajos eléctricos
- trabajos mecánicos

3.13.- RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACION DE RIESGOS.

Se describen, a continuación, los medios humanos y técnicos que se prevé utilizar para el desarrollo de este proyecto.

De conformidad con lo indicado en el R.D. 1627/97 de 24/10/97 se identifican los riesgos inherentes a tales medios técnicos

3.13.2. HERRAMIENTAS

- Herramientas eléctricas. –



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



Atornilladoras con y sin alimentador. - Quemaduras físicas y químicas. - Proyecciones de objetos y/o fragmentos. - Atrapamientos.- Caída de objetos y/o de máquinas. - Contactos eléctricos directos. - Contactos eléctricos indirectos. - Cuerpos extraños en ojos. - Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. - Sobreesfuerzos.

Chequeador portátil de la instalación (Polímetro, Telurómetro, etc.). - Caída de objetos y/o de máquinas. - Contactos eléctricos directos. - Contactos eléctricos indirectos.

Esmeriladora radial. - Quemaduras físicas y químicas. - Proyecciones de objetos y/o fragmentos. - Ambiente pulvígeno. - Atrapamientos. - Caída de objetos y/o de máquinas. - Contactos eléctricos directos. - Contactos eléctricos indirectos. - Cuerpos extraños en ojos. - Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. - Incendios. - Inhalación de sustancias tóxicas. - Sobreesfuerzos. - Ruido.

Rozadora. Quemaduras físicas y químicas. Proyecciones de objetos y/o fragmentos. Ambiente pulvígeno. Atrapamientos. Caída de objetos y/o de máquinas. Contactos eléctricos directos. Contactos eléctricos indirectos. Cuerpos extraños en ojos. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Pisada sobre objetos punzantes. Inhalación de sustancias tóxicas. Sobreesfuerzos. Ruido.

3.13.3. TIPOS DE ENERGÍA

Electricidad. Quemaduras físicas y químicas. Contactos eléctricos directos. Contactos eléctricos indirectos. Exposición a fuentes luminosas peligrosas. Incendios.

Esfuerzo humano. Sobreesfuerzos.

3.13.4. MATERIALES

Áridos ligeros. Proyecciones de objetos y/o fragmentos. Ambiente pulvígeno.

Clavos y puntas.- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Pisada sobre objetos punzantes.
Proyecciones de objetos y/o fragmentos. Cuerpos extraños en ojos.

3.13.5. MANO DE OBRA, MEDIOS HUMANOS

- 2 oficiales.
- 4 ayudantes.

3.14.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS

3.14.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

GENERALES:

Señalización



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



El Real Decreto 485/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de carácter general relativas a la señalización de seguridad y salud en el trabajo, indica que deberá utilizarse una señalización de seguridad y salud a fin de:

A) Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.

B) Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.

C) Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.

D) Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

Cinta de señalización

En caso de señalar obstáculos, zonas de caída de objetos, caída de personas a distinto nivel, choques, golpes, etc., se señalará con los antes dichos paneles o bien se delimitará la zona de exposición al riesgo con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinadas 45°.

Cinta de delimitación de zona de trabajo

Las zonas de trabajo se delimitarán con cintas de franjas alternas verticales de colores blanco y rojo.

PROTECCIONES COLECTIVAS PARTICULARES A CADA FASE DE OBRA:

MONTAJE DE ELECTRICIDAD.

Protección contra caídas de altura de personas u objetos

El riesgo de caída de altura de personas (precipitación, caída al vacío) es contemplado por el Anexo II del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre de 1.997 como riesgo especial para la seguridad y salud de los trabajadores, por ello, de acuerdo con los artículos 5.6 y 6.2 del mencionado Real Decreto se adjuntan las medidas preventivas específicas adecuadas.

Barandillas de protección:

Se utilizarán como cerramiento provisional de huecos verticales y perimetrales de plataformas de trabajo, susceptibles de permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m; estarán constituidas por balaustre, rodapié de 20 cm de alzada, travesaño intermedio y pasamanos superior, de 90 cm. de altura, sólidamente anclados todos sus elementos entre sí y serán lo suficientemente resistentes.

Escaleras portátiles:

Tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas.

Las escaleras que tengan que utilizarse en obra habrán de ser preferentemente de aluminio o hierro, a no ser posible se utilizarán de madera, pero con los peldaños



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



ensamblados y no clavados. Estará dotadas de zapatas, sujetas en la parte superior, y sobrepasarán en un metro el punto de apoyo superior.

Previamente a su utilización se elegirá el tipo de escalera a utilizar, en función de la tarea a la que esté destinada y se asegurará su estabilidad. No se emplearán escaleras excesivamente cortas ó largas, ni empalmadas.

Las armaduras y/o conectores metálicos sobresalientes de las esperas de las mismas estarán cubiertas por resguardos tipo "seta" o cualquier otro sistema eficaz, en previsión de punciones o erosiones del personal que pueda colisionar sobre ellos.

3.14.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)

- **Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.** Guantes de protección frente a abrasión Guantes de protección frente a agentes químicos

- **Quemaduras físicas y químicas.** Guantes de protección frente a abrasión Guantes de protección frente a agentes químicos Guantes de protección frente a calor, Sombreros de paja (aconsejables contra riesgo de insolación).

- **Proyecciones de objetos y/o fragmentos.** Calzado con protección contra golpes mecánicos. Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos. Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas). Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.

- **Ambiente pulvígeno.** Equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánico, Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas). Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.

- **Atrapamientos.** Calzado con protección contra golpes mecánicos. Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos. Guantes de protección frente a abrasión

- **Caída de objetos y/o de máquinas.** Bolsa portaherramientas. Calzado con protección contra golpes mecánicos, Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos.

- **Caída ó colapso de andamios.** Cinturón de seguridad anticaídas, Cinturón de seguridad clase para trabajos de poda y postes.

- **Caídas de personas a distinto nivel.** Cinturón de seguridad anticaídas, Cinturón de seguridad clase para trabajos de poda y postes.

- **Caídas de personas al mismo nivel.** Bolsa portaherramientas. Calzado de protección sin suela antiperforante.

- **Contactos eléctricos directos.** Calzado con protección contra descargas eléctricas. Casco protector de la cabeza contra riesgos eléctricos. Gafas de seguridad contra arco eléctrico. Guantes dieléctricos.
- **Contactos eléctricos indirectos.** Botas de agua
- **Cuerpos extraños en ojos.** Gafas de seguridad contra proyección de líquidos. Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas). Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco.
- **Exposición a fuentes luminosas peligrosas.** Gafas de oxicorte. Gafas de seguridad contra arco eléctrico. Gafas de seguridad contra radiaciones. Mandil de cuero. Manguitos. Pantalla facial para soldadura eléctrica, con arnés de sujeción sobre la cabeza y cristales con visor oscuro inactínico. Pantalla para soldador de oxicorte. Polainas de soldador cubre-calzado. Sombreros de paja (aconsejables contra riesgo de insolación).
- **Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.** Bolsa portaherramientas. Calzado con protección contra golpes mecánicos. Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos. Chaleco reflectante para señalistas y estrobadores. Guantes de protección frente a abrasión.
- **Pisada sobre objetos punzantes.** Bolsa portaherramientas. Calzado de protección con suela antiperforante.
- **Sobreesfuerzos.** Cinturón de protección lumbar.
- **Ruido.** Protectores auditivos.
- **Caída de personas de altura.** Cinturón de seguridad anticaídas.

3.14.4. PROTECCIONES ESPECIALES

GENERALES

Circulación y accesos en obra:

Se estará a lo indicado en el artículo 11 A del Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97 respecto a vías de circulación y zonas peligrosas.

Los accesos de vehículos deben ser distintos de los del personal, en el caso de que se utilicen los mismos se debe dejar un pasillo para el paso de personas protegido mediante vallas.

En las zonas donde se prevé que puedan producirse caídas de personas o vehículos deberán ser balizadas y protegidas convenientemente.

Las maniobras de camiones y/u hormigonera deberán ser dirigidas por un operario competente, y deberán colocarse topes para las operaciones de aproximación y vaciado.

Si los trabajadores estuvieran especialmente a riesgos en caso de avería eléctrica, se dispondrá iluminación de seguridad de intensidad suficiente.



C/ Son Brull nº7, bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



Protecciones y resguardos en máquinas:

Toda la maquinaria utilizada durante la obra, dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, especialmente de las transmisiones, que impidan el acceso involuntario de personas u objetos a dichos mecanismos, para evitar el riesgo de atrapamiento.

3.15.- NORMATIVA A APLICAR EN LAS FASES DEL ESTUDIO

NORMATIVA GENERAL

Exige el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre la realización de este Estudio de Seguridad y Salud que debe contener una descripción de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas preventivas adecuadas; relación de aquellos otros que no han podido evitarse conforme a lo señalado anteriormente, indicando las protecciones técnicas tendentes a reducir los y las medidas preventivas que los controlen. Han de tenerse en cuenta, sigue el R.D., la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de usarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos. Tal es lo que se manifiesta en el Proyecto de Obra al que acompaña este Estudio de Seguridad y Salud.

Sobre la base de lo establecido en este estudio, se elaborará el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (art. 7 del citado R.D.) por el Contratista en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra o realización de las instalaciones a que se refiere este Proyecto. En dicho plan se recogerán las propuestas de medidas de prevención alternativas que el contratista crea oportunas siempre que se justifiquen técnicamente y que tales cambios no impliquen la disminución de los niveles de prevención previstos. Dicho plan deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras (o por la Dirección Facultativa sino fuere precisa la Coordinación citada).

A tales personas compete la comprobación, a pie de obra, de los siguientes aspectos técnicos previos:

Revisión de los planos de la obra o proyecto de instalaciones

Replanteo

Maquinaria y herramientas adecuadas

Medios de transporte adecuados al proyecto

Elementos auxiliares precisos

Materiales, fuentes de energía a utilizar

Protecciones colectivas necesarias, etc.

Entre otros aspectos, en esta actividad se deberá haber ponderado la posibilidad de adoptar alguna de las siguientes alternativas:

Tender a la normalización y repetitividad de los trabajos, para racionalizarlo y hacerlo más seguro, amortizable y reducir adaptaciones artesanales y manipulaciones perfectamente prescindibles en obra.



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



Se procurará proyectar con tendencia a la supresión de operaciones y trabajos que puedan realizarse en taller, eliminando de esta forma la exposición de los trabajadores a riesgos innecesarios.

El comienzo de los trabajos, sólo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su asentamiento y delimitación definida de las zonas de influencia durante las maniobras, suministro de materiales así como el radio de actuación de los equipos en condiciones de seguridad para las personas y los restantes equipos.

Se establecerá un planning para el avance de los trabajos, así como la retirada y acopio de la totalidad de los materiales empleados, en situación de espera.

Ante la presencia de líneas de alta tensión tanto la grúa como el resto de la maquinaria que se utilice durante la ejecución de los trabajos guardarán la distancia de seguridad de acuerdo con lo indicado en el presente estudio.

Se revisará todo lo concerniente a la instalación eléctrica comprobando su adecuación a la potencia requerida y el estado de conservación en el que se encuentra.

Será debidamente cercada la zona en la cual pueda haber peligro de caída de materiales, y no se haya podido apantallar adecuadamente la previsible parábola de caída del material.

Como se indica en el art. 8 del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre, los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud que recoge el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, deberán ser tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los diferentes trabajos y al estimar la duración prevista de los mismos. El Coordinador en materia de seguridad y salud en fase de proyecto será el que coordine estas cuestiones.

El personal habrá sido instruido sobre la utilización correcta de los equipos individuales de protección, necesarios para la realización de su trabajo. En los riesgos puntuales y esporádicos de caída de altura, se utilizará obligatoriamente el cinturón de seguridad ante la imposibilidad de disponer de la adecuada protección colectiva u observarse vacíos al respecto a la integración de la seguridad en el proyecto de ejecución.

Cita el art. 10 del R.D. 1627/97 la aplicación de los principios de acción preventiva en las siguientes tareas o actividades:

- a) Mantenimiento de las obras en buen estado de orden y limpieza
- b) Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de vías de paso y circulación.
- b) La manipulación de los diferentes materiales y medios auxiliares.



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios con el objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los diferentes materiales, en particular los peligrosos.
- f) La recogida de materiales peligrosos utilizados
- g) El almacenamiento y la eliminación de residuos y escombros.
- h) La adaptación de los diferentes tiempos efectivos a dedicar a las distintas fases del trabajo.
- i) La cooperación entre Contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se desarrolle de manera próxima.

Protecciones personales:

Cuando los trabajos requieran la utilización de prendas de protección personal, éstas llevarán el sello -CE- y serán adecuadas al riesgo que tratan de paliar, ajustándose en todo a lo establecido en el R.D. 773/97 de 30 de Mayo.

En caso de que un trabajador tenga que realizar un trabajo esporádico en alturas superiores a 2 m y no pueda ser protegido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá ir provisto de cinturón de seguridad homologado según (de sujeción o anticaídas según proceda), en vigencia de utilización (no caducada), con puntos de anclaje no improvisados, sino previstos en proyecto y en la planificación de los trabajos, debiendo acreditar previamente que ha recibido la formación suficiente por parte de sus mandos jerárquicos, para ser utilizado restrictivamente, pero con criterio.

Manipulación manual de cargas:

No se manipularán manualmente por un solo trabajador más de 25 Kg.

Para el levantamiento de una carga es obligatorio lo siguiente:

Asentar los pies firmemente manteniendo entre ellos una distancia similar a la anchura de los hombros, acercándose lo más posible a la carga.

Flexionar las rodillas, manteniendo la espalda erguida.

Agarrar el objeto firmemente con ambas manos si es posible.

El esfuerzo de levantar el peso lo deben realizar los músculos de las piernas.

Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo, debiendo evitarse los giros de la cintura.

Para el manejo de cargas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.

Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.

Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.

Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.

Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

3.16.- MEDIDAS PREVENTIVAS DE TIPO GENERAL

3.16.2. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERAN APLICARSE EN LAS OBRAS

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicaran siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

A. Ámbito de aplicación de la parte A: la presente parte del anexo será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

B. Estabilidad y solidez:

- 1) Deberá procurarse de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- 2) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente solo se autorizara en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

C. Instalaciones de suministro y reparto de energía.

- 1) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



- 2) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen ningún peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- 3) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

D. Vías y salidas de emergencia:

- 1) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo mas directamente posible en una zona de seguridad.
- 2) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- 3) El numero, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- 4) Las vías y salidas específicas deberán señalizarse conforme al R.D. 485/97. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- 5) Las vías y salidas de emergencia, así como las de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto para que puedan ser utilizadas sin trabas en ningún momento.
- 6) En caso de avería del sistema de alumbrado las vías de salida y emergencia deberán disponer de iluminación de seguridad de la suficiente intensidad.

E. Detección y lucha contra incendios:

- 1) Según las características de la obra y las dimensiones y usos de los locales los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales y del número de personas que pueda hallarse presentes, se dispondrá de un número suficiente de dispositivos contra incendios y, si fuere necesario detectores y sistemas de alarma.
- 2) Dichos dispositivos deberán revisarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse periódicamente pruebas y ejercicios adecuados.
- 3) Los dispositivos no automáticos deben ser de fácil acceso y manipulación.

F. Ventilación:

- 1) No procede dado que se trata de una obra bien ventilada.

G. Exposición a riesgos particulares:

- 1) Los trabajadores no estarán expuestos a fuertes niveles de ruido, ni a factores externos nocivos (gases, vapores, polvos).

H. Temperatura: No procede dado que se trata de una obra ventilada.



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



H. Muelles y rampas de carga:

- 1) Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.
- 2) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

I. Espacio de trabajo:

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

K. Primeros auxilios.

- 1) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.
- 2) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad requieran, deberán contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.
- 3) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme el Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- 4) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

L. Disposiciones varias:

- 1) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.
- 2) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente.

3.16.3. MONTAJE DE ELECTRICIDAD.

Entre otros aspectos, en esta actividad se deberá haber ponderado la posibilidad de adoptar alguna de las siguientes alternativas:

Se procurará proyectar con tendencia a la supresión de operaciones y trabajos que puedan realizarse en taller, eliminando de esta forma la exposición de los trabajadores a riesgos innecesarios.



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Después de haber adoptado las operaciones previas (apertura de circuitos, bloqueo de los aparatos de corte y verificación de la ausencia de tensión) a la realización de los trabajos eléctricos, se deberán realizar en el propio lugar de trabajo, las siguientes:

Verificación de la ausencia de tensión y de retornos.

Puesta en cortocircuito lo más cerca posible del lugar de trabajo y en cada uno de los conductores sin tensión, incluyendo el neutro y los conductores de alumbrado público, si existieran. Si la red conductora es aislada y no puede realizarse la puesta en cortocircuito, deberá procederse como si la red estuviera en tensión, en cuanto a protección personal se refiere,

Delimitar la zona de trabajo, señalizándola adecuadamente si existe la posibilidad de error en la identificación de la misma.

Protecciones personales:

Los guantes aislantes, además de estar perfectamente conservados y ser verificados frecuentemente, deberán estar adaptados a la tensión de las instalaciones o equipos en los cuales se realicen trabajos o maniobras.

Se verificará la ausencia de tensión con un discriminador de tensión ó medidor de tensión.

Se cortocircuitarán las fases y se pondrá a tierra.

Al realizar trabajos en proximidad a elementos en tensión, se informará al personal de este riesgo y se tomarán las siguientes precauciones:

En un primer momento se considerará si es posible cortar la tensión en aquellos elementos que producen la el riesgo.

Si no es posible cortar la tensión se protegerá mediante mamparas aislantes (vinilo).

3.16.4. NORMATIVA PARTICULAR A CADA MEDIO A UTILIZAR:

Todos los operarios utilizarán cinturón de seguridad dotado de arnés, anclado aun punto fijo, en aquellas operaciones en las que por el proceso productivo no puedan ser protegidos mediante el empleo de elementos de protección colectiva.

Para garantizar la seguridad de los trabajadores y para minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos directos, al intervenir en instalaciones eléctricas realizando trabajos sin tensión; se seguirán al menos tres de las siguientes reglas (cinco reglas de oro de la seguridad eléctrica):

El circuito se abrirá con corte visible.

Los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto, si es posible con llave.

Se señalarán los trabajos mediante letrero indicador en los elementos de corte "PROHIBIDO MANIOBRAR: PERSONAL TRABAJANDO".



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



Se verificará la ausencia de tensión con un discriminador de tensión ó medidor de tensión.

Se cortocircuitarán las fases y se pondrá a tierra.

Máquinas eléctricas portátiles:

De forma genérica las medidas de seguridad a adoptar al utilizar las máquinas eléctricas portátiles son las siguientes:

Cuidar de que el cable de alimentación esté en buen estado, sin presentar abrasiones, aplastamientos, punzaduras, cortes ó cualquier otro defecto.

Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina.

Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento.

Al terminar se desconecta de la corriente y se dejará la máquina limpia.

Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores (lugares muy húmedos, dentro de grandes masas metálicas, etc.) se utilizarán herramientas alimentadas a 24 v. como máximo ó mediante transformadores separadores de circuitos.

El operario debe estar adiestrado en el uso, y conocer las presentes normas.

3.17.- DIRECTRICES GENERALES PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DORSOLUMBARES

En la aplicación de lo dispuesto en el anexo del R.D. 487/97 se tendrán en cuenta, en su caso, los métodos o criterios a que se refiere el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

1. Características de la carga.

La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo, en particular dorso lumbar, en los casos siguientes:

Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande. Cuando es voluminosa o difícil de sujetar. Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse. Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo. Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

2. Esfuerzo físico necesario.

Un esfuerzo físico puede entrañar un riesgo, en particular dorso lumbar, en los casos siguientes:



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



Cuando es demasiado importante. Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco. Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga. Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable. Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.

3. Características del medio de trabajo.

Las características del medio de trabajo pueden aumentar el riesgo, en particular dorso lumbar en los casos siguientes:

Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate. Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador. Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta. Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes. Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables. Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas. Cuando la iluminación no sea adecuada. Cuando exista exposición a vibraciones.

4. Exigencias de la actividad.

La actividad puede entrañar riesgo, en particular dorso lumbar, cuando implique una o varias de las exigencias siguientes:

Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral. Período insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación. Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte. Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.

5. Factores individuales de riesgo.

Constituyen factores individuales de riesgo:

La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión. La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador. La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación. La existencia previa de patología dorso lumbar.

3.18.- MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El empresario adoptará las medidas necesarias para que mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en condiciones tales que satisfagan lo exigido por ambas normas citadas.

Son obligatorias las comprobaciones previas al uso, las previas a la reutilización tras cada montaje, tras el mantenimiento o reparación, tras exposiciones a influencias susceptibles de producir deterioros y tras acontecimientos excepcionales.

Todos los equipos, de acuerdo con el artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95), estarán acompañados de instrucciones adecuadas de funcionamiento y condiciones para las cuales tal funcionamiento es seguro para los trabajadores.

Los artículos 18 y 19 de la citada Ley indican la información y formación adecuadas que los trabajadores deben recibir previamente a la utilización de tales equipos.

La instalación eléctrica se revisará periódicamente, por parte de un electricista, se comprobarán las protecciones diferenciales, magnetotérmicos, toma de tierra y los defectos de aislamiento.

En las máquinas eléctricas portátiles, el usuario revisará diariamente los cables de alimentación y conexiones; así como el correcto funcionamiento de sus protecciones.

Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las de mano, deberán:

- 1) Estar bien proyectados y contruidos teniendo en cuenta los principios de la ergonomía.
- 2) Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- 3) Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
- 4) Ser manejados por trabajadores que hayan sido formados adecuadamente.

Las herramientas manuales serán revisadas diariamente por su usuario, reparándose o sustituyéndose según proceda, cuando su estado denote un mal funcionamiento o represente un peligro para su usuario. (mangos agrietados o astillados, etc.).

3.19.- INSTALACIONES GENERALES DE HIGIENE EN LA OBRA

Se usaran los servicios de la actividad en la cual se realizan los trabajos de instalación, comprobándose de antemano que cumplen con las disposiciones legales.

3.20.- VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS EN LA OBRA

VIGILANCIA DE LA SALUD

Indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (ley 31/95 de 8 de Noviembre), en su art. 22 que el Empresario deberá garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia sólo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para si mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



En todo caso se optará por aquellas pruebas y reconocimientos que produzcan las mínimas molestias al trabajador y que sean proporcionadas al riesgo.

Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de tales reconocimientos serán puestos en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin conocimiento expreso del trabajador.

No obstante lo anterior, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de prevención y protección, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materias preventivas.

En los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que legalmente se determinen.

Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

El R.D. 39/97 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, establece en su art. 37.3 que los servicios que desarrollen funciones de vigilancia y control de la salud de los trabajadores deberán contar con un médico especialista en Medicina del Trabajo o Medicina de Empresa y un ATS/DUE de empresa, sin perjuicio de la participación de otros profesionales sanitarios con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

La actividad a desarrollar deberá abarcar:

Evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.

Evaluación de la salud de los trabajadores que reanuden el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger a los trabajadores. Y, finalmente, una vigilancia de la salud a intervalos periódicos.



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



La vigilancia de la salud estará sometida a protocolos específicos u otros medios existentes con respecto a los factores de riesgo a los que esté sometido el trabajador. La periodicidad y contenido de los mismos se establecerá por la Administración oídas las sociedades científicas correspondientes. En cualquier caso incluirán historia clínico-laboral, descripción detallada del puesto de trabajo, tiempo de permanencia en el mismo y riesgos detectados y medidas preventivas adoptadas. Deberá contener, igualmente, descripción de los anteriores puestos de trabajo, riesgos presentes en los mismos y tiempo de permanencia en cada uno de ellos.

El personal sanitario del servicio de prevención deberá conocer las enfermedades que se produzcan entre los trabajadores y las ausencias al trabajo por motivos de salud para poder identificar cualquier posible relación entre la causa y los riesgos para la salud que puedan presentarse en los lugares de trabajo.

Este personal prestará los primeros auxilios y la atención de urgencia a los trabajadores víctimas de accidentes o alteraciones en el lugar de trabajo.

El art. 14 del Anexo IV A del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre de 1.997 por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, indica las características que debe reunir el lugar adecuado para la práctica de los primeros auxilios que habrán de instalarse en aquellas obras en las que por su tamaño o tipo de actividad así lo requieran.

3.21.- OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO EN MATERIA FORMATIVA ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS.

Formación de los trabajadores:

El artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95 de 8 de Noviembre) exige que el empresario, en cumplimiento del deber de protección, deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, a la contratación, y cuando ocurran cambios en los equipos, tecnologías o funciones que desempeñe.

Tal formación estará centrada específicamente en su puesto o función y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos. Incluso deberá repetirse si se considera necesario.

La formación referenciada deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo, o en su defecto, en otras horas pero con descuento en aquella del tiempo invertido en la misma. Puede impartirla la empresa con sus medios propios o con otros concertados, pero su coste nunca recaerá en los trabajadores.

Si se trata de personas que van a desarrollar en la Empresa funciones preventivas de los niveles básico, intermedio o superior, el R.D. 39/97 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención indica, en sus Anexos III al VI, los contenidos mínimos de los programas formativos a los que habrá de referirse la formación en materia preventiva.



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



3.22.- LEGISLACION, NORMATIVAS Y CONVENIOS DE APLICACIÓN AL PRESENTE ESTUDIO:

- LEGISLACIÓN:

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (LEY 31/95 DE 8/11/95).

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (R.D. 39/97 DE 7/1/97).

ORDEN DE DESARROLLO DEL R.S.P. (27/6/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (R.D.485/97 DE 14/4/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO (R.D. 486/97 DE 14/4/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN DE CARGAS QUE ENTRAÑEN RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES (R.D. 487/97 DE 14/4/97).

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 664/97 DE 12/5/97).

EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 665/97 DE 12/5/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (R.D. 773/97 DE 30/5/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO (R.D. 1215/97 DE 18/7/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (RD. 1627/97 de 24/10/97).

ORDENANZA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN VIDRIO Y CERÁMICA (O.M. de 28/8/70).

ORDENANZA GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (O.M. DE 9/3/71) Exclusivamente su Capítulo VI, y art. 24 y 75 del Capítulo VII.

REGLAMENTO GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (OM de 31/1/40) Exclusivamente su Capítulo VII.

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN (R.D. 2413 de 20/9/71).

O.M. 9/4/86 SOBRE RIESGOS DEL PLOMO.

R. MINISTERIO DE TRABAJO 11/3/77 SOBRE EL BENCENO.

O.M. 26/7/93 SOBRE EL AMIANTO.

R.D. 1316/89 SOBRE EL RUIDO.

R.D. 53/92 SOBRE RADIACIONES IONIZANTES.

- NORMATIVAS:

NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN:

Norma NTE ISA/1973 Alcantarillado

ISB/1973 Basuras

ISH/1974 Humos y gases

ISS/1974 Saneamiento

Norma UNE 81 707 85 Escaleras portátiles de aluminio simples y de extensión.

Norma UNE 81 002 85 Protectores auditivos. Tipos y definiciones.

Norma UNE 81 101 85 Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso.

Norma UNE 81 200 77 Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación.

Norma UNE 81 208 77 Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.

Norma UNE 81 250 80 Guantes de protección. Definiciones y clasificación.

Norma UNE 81 304 83 Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.

Norma UNE 81 353 80 Cinturones de seguridad. Clase A: Cinturón de sujeción. Características y ensayos.

Norma UNE 81 650 80 Redes de seguridad. Características y ensayos.

- CONVENIOS:

CONVENIOS DE LA OIT RATIFICADOS POR ESPAÑA:

Convenio nº 62 de la OIT de 23/6/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 12/6/58. (BOE de 20/8/59).

Convenio nº 167 de la OIT de 20/6/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción.

Convenio nº 119 de la OIT de 25/6/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71.(BOE de 30/11/72).

Convenio nº 155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE de 11/11/85.



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



Convenio nº 127 de la OIT de 29/6/67 sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador. (BOE de 15/10/70).

<p>Palma, a 19 de octubre de 2017</p> <p>El Ingeniero Técnico Industrial Colegiado 1021</p> <p>Fco Javier Vela Rodriguez</p>	<p>Llubi, a 19 de octubre de 2017</p> <p>El Promotor</p>
---	--



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 INSTALACION ELECTRICA									
SUBCAPÍTULO 01.02 INSTALACIONES DE ENLACE									
01.02.01	UD FORMACIÓN ARMARIO DE OBRA DE 1.15x0.96x0.3m Formación de armario de obra de 1.15x1.96x0.30m (largo x alto x profundo) mediante bloque de hormigón vibrado de 15 cm espesor debidamente revestido. Se incluye puerta de aluminio normalizada de 1x0.96 pintada con cerradura, totalidad de materiales, accesorios, medios auxiliares. Totalidad de mano de obra.								
	ARMARIO CGP	1				1,00			
							1,00	578,97	578,97
01.02.03	UD MODULO DE CONTADORES Armario para 1 suministro trifásico medida directa para una potencia inferior a 50 kW , para intemperie formado por: módulo superior de medida y protección, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con panel de poliéster troquelado para 1 contador Multifunción; incluso cableado con conductor de cobre tipo H07Z-R, de secciones y colores normalizados. Totalmente instalada, transporte, montaje y conexionado.								
	Modulo de contadores	1				1,00			
							1,00	318,78	318,78
BT.01.015	MI. CAJA DISTRIBUCIÓN PARA URBANIZACIONES Suministro y montaje de caja distribución para urbanizaciones, normalizado por compañía suministradora, incluyendo fusibles o cuchillas, bornas de aluminio para conductores de red de BT, totalmente montado y comprobado.								
	Parcela	1				1,00			
							1,00	248,01	248,01
BT.01.016	MI. HORNACINA SOPORTE PREFABRICADO CDU Suministro y montaje de soporte prefabricado de hormigón para Cajas de distribución en urbanización, conjunto prefabricado completo para instalación de CDU, normalizado por compañía suministradora, totalmente montado y comprobado.								
	CDU	1				1,00			
							1,00	244,32	244,32
04.06	Ud PRUEBAS ALUMBRADO Realización de pruebas de alumbrado iniciales y conexión provisional de los baculos para la realización de las pruebas de iluminación, siendo el horario nocturno								
	focos en nocturno	1				1,00			
							1,00	222,39	222,39
L.A 4X25	MI. LINEA AEREA RZ 4x25 AL Suministro y colocación de línea de alumbrado público rz-4x25mm ² de aluminio de aislamiento 0.6/1kV. Incluye sujeciones cada 60cm en caso de red posada y tensores en el caso de red tensada, p.p de pecacas para conexión a red de 150mm ² , en zonas que sea accesible ira envainada por tubo de PVC con protección UV según REBT.								
	Armario a red existente	1	30,000			30,000			
							30,00	9,18	275,40
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 INSTALACIONES DE ENLACE									
1.887,87									
SUBCAPÍTULO 01.03 CUADROS ELECTRICOS									
02.05	Ud CUADRO CONTROL ALUMBRADO Aporte y colocación de cuadro de control y maniobra de alumbrado público Arelsa compuesto de: -Monolit-1 para 6 salidas, instalado según prescripciones del fabricante. -Salida en general para semaforos -3 relojes astronomicos para foco central, alumbrado y fuente - salida directa a fuente fuerza - salida a alumbrado fuente -Elementos de protección contra contactos diferenciales rearmables, sobrecargas y sobretensiones. -Modulo Contador activa y reactiva. -Esquema de conexión según detalles. -Zócalos necesarios incluidos. -Cuadro de exterior IK 10 exterior y IP 65 interior totalmente montado y anclado en base de hormigón								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	-Cableado de todos los elementos, dejándose en funcionamiento y comprobándose el correcto funcionamiento del sistema. -Elementos de maniobra, tomas 10/16A e indicadores luminoso. - conexiones temporales de líneas existentes								
	Todo según la normativa de carreteras, esquemas de detalle, marco, peana de hormigón, salida de 10 tubos de 63mm de diámetro hasta arqueta de fundición incluida esta, puesta a tierra pequeño material, portes. Totalmente montado e instalado según dirección facultativa .								
CUADRO		1					1,00	6.164,19	6.164,19
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 CUADROS ELECTRICOS									6.164,19

SUBCAPÍTULO 01.04 LINEAS ELECTRICAS

02.03	MI. LINEA ALIM. 4x6mm2 TRIFASICA								
	Línea alimentación formada por cable 0.6/1kV 4x6mm ² Cu, cumplimiento la norma UNE 21.123 parte 2 para cables de 1000V instalado bajo tubo (según convenga dirección facultativa) desde cuadro de salida hasta baculos luminarias, totalmente montado e instalado, portes, mano de obra, p,p, de pequeño material y medios auxiliares.								
	LINEA 1	89					89,00		
	LINEA 2	193					193,00		
	LINEA 4	55					55,00		
	ALUMBRADO FUENTE	40					40,00		
							377,00	3,67	1.383,59

02.04	MI. LINEA ALIM. 2x6mm2+tt								
	Línea alimentación formada por cable 0.6/1kV 2x6mm ² Cu+TT, cumplimiento la norma UNE 21.123 parte 2 para cables de 1000V instalado bajo tubo (según convenga dirección facultativa) desde cuadro de salida hasta baculos luminarias, totalmente montado e instalado, portes, mano de obra, p,p, de pequeño material y medios auxiliares.								
	BOMBA FUENTE	45					45,00		
	semaforo	35					35,00		
							80,00	3,41	272,80

L.A. 4X6	MI. LINEA AEREA RZ 4X6								
	Suministro y colocacion de linea de alumbrado publico rz-4x6mm ² de cobre de aislamiento 0.6/1kV. Incluye sujeciones cada 60cm en caso de red posada y tensores en el caso de red tensada, en zonas que sea accesible ira envainada por tubo de PVC con proteccion UV según REBT.								
	LINEA 3	1	736,000				736,000	5,67	4.173,12
							736,00	5,67	4.173,12
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 LINEAS ELECTRICAS.....									5.829,51

SUBCAPÍTULO 01.07 LUMINARIAS E INSTALACION

M.L.L.L.58A.	ud INSTALACION DE LUMINARIA ILNA02442								
	Suministro y montaje de luminaria marca fundicion benito de aluminio modelo ILNA024 o similar de 24 led de 38W color neutro de 4000°K clase II advance a 500mA con flujo luminoso de 4098lm con reductor horario, con difusor extensivo. Incluido montaje, portes, grua, colocación, medios auxiliares. Totalmente montado e instalado según dirección facultativa.								
	LINEA 1	4					4,00		
	LINEA 2	6					6,00		
	LINEA 3	22					22,00		
							32,00	386,18	12.357,76

M.L.L.L.59	ud INSTALACION DE LUMINARIA ILIN04843								
	Suministro y montaje de luminaria marca fundicion benito de aluminio modelo ILIN04843 o similar de 48 led de 75W color neutro de 4000°K clase I advance a 500mA T3 con flujo luminoso de 8545lm, con difusor extensivo. Incluido montaje, portes, grua, colocación, medios auxiliares. Totalmente montado e instalado según dirección facultativa.								
	baculo central	4					4,00		
							4,00	459,29	1.837,16

S.I.B.M.	ud SUMINISTRO Y COLOCACION DE BRAZO MURAL IRSE 75								
	Suministro y montaje de brazo de 770mm de fundicion benito modelo irse75 o similar Base fabricada en Acero S-235-JR galvanizado. Acabado color negro RAL 9005. Acabado con imprimación antioxidante y color negro. Terminal hembra ¾" GAS. y racor ¾", incluye alimentación de luminarias me-								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	diande cable de XLPE 0.6/1kV 2x2.5mm ² +TT, 1 caja estanca de conexión IP44 de soporte fusibles, 2 fusibles de 4A, pintado de fuste una vez montado en su sitio definitivo. Incluye portes, alzado topográfico para la correcta situación de los báculos en su lugar definitivo. Totalmente montado e instalado según dirección facultativa.								
	LINEA 4	22				22,00			
B.A-S	ud BAJADA Y SUBIDA DE CABLEADO						22,00	120,82	2.658,04
	Bajada y subida de cable aereo subteraneo en luminaria, incluye el montaje y suministro de tubo de inox de 40mm con tubo de pvc de 32mm ² en su interior, de 2,5 m de longitud, sujeciones con fleje de acero y sellado superior para la no entrada de agua en el tubo. totalmente acabado según dirección facultativa								
	CONVERSION	1				1,00			
02.09	Ud COLUMNA CARTUJA DE 3.5M						1,00	31,99	31,99
	Suministro y montaje de columna de 3.5m fundicion benito modelo cartuja o similar Base fabricada en fundición y fuste en acero S-235-JR galvanizado en caliente. Acabado con imprimación antioxidante y color negro. Terminal hembra 3/4" GAS. y racor 3/4, incluye alimentación de luminarias mediante cable de XLPE 0.6/1kV 2x2.5mm ² +TT, 1 caja estanca de conexión IP44 de soporte fusibles, conexión de puesta a tierra, conexión a tierra general mediante cable 16mm ² 750V, 2 fusibles de 4A, un tubos de 63mm desde arqueta a columna, pintado de fuste una vez montado en su sitio definitivo. Incluye portes, alzado topográfico para la correcta situación de los báculos en su lugar definitivo. Totalmente montado e instalado según dirección facultativa.								
	LINEA 2	2				2,00			
02.10	Ud REPARACION COLUMNA						2,00	342,63	685,26
	Suministro y montaje de instalacion interior de columna, incluye alimentación de luminarias mediante cable de XLPE 0.6/1kV 2x2.5mm ² +TT, 1 caja estanca de conexión IP44 de soporte fusibles, conexión de puesta a tierra, conexión a tierra general mediante cable 16mm ² 750V, 2 fusibles de 4A, troquel de tornilleria y sistitucion de tornilleria a inox, lijado y pintado de columna a RAAL 9005 antioxidante y limpieza. Incluye portes, grua, alzado topográfico para la correcta situación de los báculos en su lugar definitivo. Totalmente montado e instalado según dirección facultativa.								
	LINEA 1	4				4,00			
	LINEA 2	4				4,00			
02.11	Ud REPARACION BACULO GALVANIZADO						8,00	153,81	1.230,48
	Suministro y montaje de instalacion interior de baculo, incluye alimentación de luminarias mediante cable de XLPE 0.6/1kV 2x2.5mm ² +TT, 4 cajas estanca de conexión IP44 de soporte fusibles, conexión de puesta a tierra, conexión a tierra general mediante cable 16mm ² 750V, 2 fusibles de 4A por caja, troquel de tornilleria y sistitucion de tornilleria a inox. Incluye portes, grua, alzado topográfico para la correcta situación de los báculos en su lugar definitivo. Totalmente montado e instalado según dirección facultativa.								
	LINEA 4	1				1,00			
02.12	ml SUSTITUCION CABLEADO DE TIERRA						1,00	230,29	230,29
	Sustitucion y montaje de cableado de puesta a tierra en canalizacion existente, sustituyendo el cable desnudo de 1x35mm ² a 1x16mm ² 750V, troquel de tornilleria y sistitucion de tornilleria a inox. Incluye portes,. Totalmente montado e instalado según dirección facultativa.								
	LINEA 2	80				80,00			
	LINEA 1	60				60,00			
02.13	ml SANEADO INSTALACION DE LA FUENTE						1,00	331,72	331,72
	Reparacion del cableado de la fuente central y moviviento del cableado y empalmes de la caja de empalmes dentro de arqueta a nuevo armario a realizar, sustituyendo el cable existente y realizando empalmes con botellas de inmersión. Totalmente montado e instalado según dirección facultativa.								
	fuelle	1				1,00			

TOTAL SUBCAPÍTULO 01.07 LUMINARIAS E INSTALACION
20.043,10

SUBCAPÍTULO 01.08 ACTUACIONES FINALES



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es

Document visat electrònicament amb número 12170826-00



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
R.Q.E.	ud RETIRADA DE CUADRO EXISTENTE ud de desmontaje y retirada de cuadro existente, incluyendo la desconexion y transporte al almacen municipal o a la zona designada por la direccion facultativa. cuadro existente	2				2,00	2,00	111,20	222,40
R.C.C.	ml RETIRADA DE CABLE EXISTENTE Retirada de instalacion electrica y cableado existente ya sea posada, tensada o entubada, incluye reparacion de fachada, cajas de fusibles, cajas de empalme y palomillas al almacen municipal o a la zona designada por la direccion facultativa. LINEA 1 LINEA 2 LINEA 4 ALUMBRADO FUENTE BOMBA FUENTE LINEA 3	89 193 55 40 45 589				89,00 193,00 55,00 40,00 45,00 589,00	1.011,00	1,85	1.870,35
D.L.L.C.B.	ud RETIRADA LUMINARIA EXISTENTE UD desmontaje de luminaria existente en brazo o columna, asi como el brazo y la instalacion electrica. Incluyendo las cajas de fusibles, empalmes, reactancias, conductor conector caja de fusibles con la luminaria, desconexión de petacas, reposicion del aislamiento de la red, reparacion de fachada y transporte y almenamiento segun direccion facultativa LINEA 1 LINEA 2 LINEA 3 LINEA 4	4 4 17 6				4,00 4,00 17,00 6,00	31,00	37,06	1.148,86
R.P.F.	ud RETIRADA DE POSTE DE MADERA Retirada de poste de madera, rebaje en acera, reposicion del pavimento igual que en la zona, retirada de escombros a vertedero autorizado y transporte a la zona designada por la direccion facultativa postes de madera	1				1,00	1,00	100,50	100,50
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.08 ACTUACIONES FINALES									3.342,11
TOTAL CAPÍTULO 01 INSTALACION ELECTRICA									37.266,78

CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL

02.011	MI ZANJA 2 TUBOS DE 63MM ACERA Realizacion de zanja de 2 tubos de 63mm de tubo liso y 75mm de tubo coarrugado de PVC, minimo 40cm parte superior del tubo de más arriba, demolición de acera, con salvaguarda de arquetas, mobiliario y servicios existentes. excamacion manual o mecanica de 0.4m de ancho y 50cm de profundidad, incluso roca o hormigón, según las dimensiones indicadas en los planos, totalmente hormigonado, con conductor de tierra en cobre electrolítico desnudo de 35 mm², a 50cm de profundidad, a lo largo de ella, con cinta de señalización y tubos, completamente acabada incluida realización, retirada de escombros, colocación de elementos y rellenado, con acabado según zona, portes, arreglo de los desperfectos causados a las instalaciones y obras existentes. Acabado de baldosas o asfalto según corresponda, siendo las baldosas hidraulica de panot de 20x20x3 de nueve pastillas hasta 60cm de ancho, con mortego M-450 y posterior sellado con cemento portland con pp de juntas de dilatacion, levantado de tapas y registros a cota del nuevo pavimento y rebajes para vados y pasos de peato- nes con pp de baldosas troncoconicas, retirada, carga y transporte al vertedero del escombros inclu- yendo medios auxiliares, pequeño material. Totalmente Montado y ejecutado según dirección faculta- tiva.	42				42,00	42,00	39,03	1.639,26
02.01.01	MI ZANJA 2 TUBOS DE 63MM ASFALTO Realizacion de zanja de 2 tubos de 63mm de tubo liso y 75mm de tubo coarrugado de PVC, minimo 40cm parte superior del tubo de más arriba, demolición de asfalto con corte mecanico (hasta 60cm de ancho), con salvaguarda de arquetas, mobiliario y servicios existentes. excamacion manual o me- canica de 0.4m de ancho y 50cm de profundidad, incluso roca o hormigón, según las dimensiones indicadas en los planos, totalmente hormigonado, con conductor de tierra en cobre electrolítico desnudo de 35 mm², a 50cm de profundidad, a lo largo de ella, con cinta de señalización y tubos, comple- tamente acabada incluida realización, retirada de escombros, colocación de elementos y rellenado,								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	con acabado según zona, portes, arreglo de los desperfectos causados a las instalaciones y obras existentes. Acabado de asfalto, con riego de adherencia EAR-1 de dotacion 0.5kg/m ² , con mezcla bituminosa en caliente S-12 en capa intermedia y rodamiento, ligado, compactacion de proctor modificado al 95% cada 15cm con medios mecanicos carga y transporte al vertedero autorizado del escombro incluyendo medios auxiliares, pequeño material. Totalmente Montado y ejecutado según dirección facultativa.								
	PREVISION	1				1,00		40,04	40,04
02.01.04	MI ZANJA 4 TUBOS DE 63MM ACERA								
	Realizacion de zanja de 4 tubos de 63mm de tubo liso y 75mm de tubo coarrugado de PVC, minimo 40cm parte superior del tubo de más arriba, demolición de acera, con salvaguarda de arquetas, mobiliario y servicios existentes. excamacion manual o mecanica de 0.4m de ancho y 60cm de profundidad, incluso roca o hormigón, según las dimensiones indicadas en los planos, totalmente hormigonado, con conductor de tierra en cobre electrolítico desnudo de 35 mm ² , a 50cm de profundidad, a lo largo de ella, con cinta de señalización y tubos, completamente acabada incluida realización, retirada de escombros, colocación de elementos y rellenado, con acabado según zona, portes, arreglo de los desperfectos causados a las instalaciones y obras existentes. Acabado de baldosas o asfalto según corresponda, siendo las baldosas hidraulica de panot de 20x20x3 de nueve pastillas hasta 60cm de ancho, con mortego M-450 y posterior sellado con cemento portland con pp de juntas de dilatacion, levantado de tapas y registros a cota del nuevo pavimento y rebajes para vados y pasos de peatones con pp de baldosas troncoconicas, retirada, carga y transporte al vertedero del escombro incluyendo medios auxiliares, pequeño material. Totalmente Montado y ejecutado según dirección facultativa.								
	CRUCE	8				8,00		50,70	405,60
02.0111.01	MI ZANJA 6 TUBOS DE 63MM ACERA								
	Realizacion de zanja de 6 tubos de 63mm de tubo liso y 75mm de tubo coarrugado de PVC, minimo 40cm parte superior del tubo de más arriba, demolición de acera, con salvaguarda de arquetas, mobiliario y servicios existentes. excamacion manual o mecanica de 0.4m de ancho y 80cm de profundidad, incluso roca o hormigón, según las dimensiones indicadas en los planos, totalmente hormigonado, con conductor de tierra en cobre electrolítico desnudo de 35 mm ² , a 80cm de profundidad, a lo largo de ella, con cinta de señalización y tubos, completamente acabada incluida realización, retirada de escombros, colocación de elementos y rellenado, con acabado según zona, portes, arreglo de los desperfectos causados a las instalaciones y obras existentes. Acabado de baldosas o asfalto según corresponda, siendo las baldosas hidraulica de panot de 20x20x3 de nueve pastillas hasta 60cm de ancho, con mortego M-450 y posterior sellado con cemento portland con pp de juntas de dilatacion, levantado de tapas y registros a cota del nuevo pavimento y rebajes para vados y pasos de peatones con pp de baldosas troncoconicas, retirada, carga y transporte al vertedero del escombro incluyendo medios auxiliares, pequeño material. Totalmente Montado y ejecutado según dirección facultativa.								
	CUADRO	8				8,00		60,53	484,24
02.02	Ud. ARQUETA p/ALUMBR.40x40x50 BLOQUES								
	Arqueta de paso y derivación para Alumbrado Público de 40x40x50 cm. ejecutada con fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado de 10x20x50 cm, con solera de hormigón HM-20/P/40 de 10 cm de espesor en los asentamientos de bloques, permeable en el fondo, tapa y marco de fundición con cadena soldada al marco de 40x40cm, enfoscada y bruñida interiormente, con aristas y esquinas a media caña, incluso entrada y remate de tubos de paso y 2 tubos de 63 de diametro de derivacion a báculo y excavación precisa con eliminacion de restos a vertedero autorizado, sellado de tubos una vez pasados los cables y relleno de arqueta mediante arena lavada de rio, portes, totalmente montada e instalada según dirección facultativa.								
	LINEA 2	2				2,000		65,89	131,78
02.021	Ud. ARQUETA p/ALUMBR.60x60x80 BLOQUES								
	Arqueta de paso y derivación para Alumbrado Público de 60x60x80 cm. ejecutada con fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado de 10x20x50 cm, con solera de hormigón HM-20/P/40 de 10 cm de espesor en los asentamientos de bloques, permeable en el fondo, tapa y marco de fundición con cadena soldada al marco, enfoscada y bruñida interiormente, con aristas y esquinas a media caña, incluso entrada y remate de tubos de paso y 2 tubos de 63 de diametro de derivacion a báculo y excavación precisa con eliminacion de restos a vertedero autorizado, sellado de tubos una vez pasa-								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	dos los cables y relleno de arqueta mediante arena lavada de río, portes, totalmente montada e instalada según dirección facultativa.								
	CUADRO	1				1,000			
	CRUCE	1				1,000			
02.0111.25	m2 REALIZACION DE ASFALTADO Realizacion de asfalto, con riego de adherencia EAR-1 de dotacion 0.5kg/m ² , con mezcla bituminosa en caliente S-12 en capa intermedia y rodamiento, ligado, compactacion con medios mecanicos carga y transporte al vertedero autorizado del escombro incluyendo medios auxiliares, pequeño material. levantado de tapas y registros a cota del nuevo pavimento y rebajes para vados y pasos de peatones, Totalmente Montado y ejecutado según dirección facultativa.						2,00	120,05	240,10
	PREVISION	1				1,00	1,00	33,40	33,40
02.0111.01.1	m2 REALIZACION DE ACERA Realizacion de baldosas, siendo las baldosas hidraulica de panot de 20x20x3 de nueve pastillas, con mortego M-450 y posterior sellado con cemento portland con pp de juntas de dilatacion, levantado de tapas y registros a cota del nuevo pavimento y rebajes para vados y pasos de peatones con pp de baldosas troncoconicas, retirada, carga y transporte al vertedero del escombro incluyendo medios auxiliares, pequeño material. Totalmente Montado y ejecutado según dirección facultativa.								
	LINEA 2	1	42,00	1,10		46,20	46,20	33,72	1.557,86
M.M.	ud Mazacota 0,5x0,5x0,7 Excavacion y formacion de mazacota de anclaje de columnas o baculos de dimensiones 0,5 x0, 5x0, 7 m realizada con hormigón en masa HM-20/B/25/l, vibrado, con pernos de anclaje i tubo de pe de 75mm hasta arqueta de conexión, excavacion, carga y trasporte de escombros a vertedero autorizado, totalmente acabada según direccion de obra y finalizada con baldosa de panot de 20x20 de 9 pastillas.								
	LINEA 2	2				2,00	2,00	73,97	147,94
BO	ml BORDILLO Bordillo de hormigón recto de 50x15x25 cm, tipo C-5 bicapa, vibrocomprimido, suministrado y colocado, con juntas con mortero (delante y detras), con mortero cp, con pp de vados, rebajes i cortes con maquina de disco, nivelados y acabados segun direccion facultativa								
	PREVISION	1				1,00	1,00	27,28	27,28
02.06	MI. PIQUETA TT Suministro y colocación de piqueta de 2 m de cobre acerado con rabillo de cobre de 35mm ² y conectores, se instalarán en cada principio de línea y final de línea así como cada 5 báculos. Totalmente montado.								
	inicial	1				1,00			
	FAROLAS	6				6,00			
							7,00	16,70	116,90
TOTAL CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL									4.824,40

CAPÍTULO 04 LEGALIZACION

04.01	Ud CONFECCION PLANOS "AS BUILT" Confección de los planos "as built" de la instalación con la entrega de tres copias de los mismos a la dirección facultativa, dichos planos se entregarán en soporte informático con el sistema de dibujo autocad o compatible y servirán para la presentación de la documentación ante la D.G.I. y del manual de instrucciones a realizar por el instalador. Precio incluido en totalidad de la obra.								
	Planos As Built	1				1,00	1,00	185,00	185,00
04.02	Ud PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN Obtención de de la puesta en servicio de las diferentes partes de la instalación previa presentación para su registro ante la Dirección General de Industria de las memorías técnicas de Diseño o de proyecto si procede, con sus correspondientes anexos de información al usuario, por quintuplicado y de los certificados de instalación a efectuar por el instalador. Se incluye asistencia para la contratación.								
	Reforma	1				1,00	1,00	165,00	165,00
04.03	Ud INSPECCIÓN INICIAL Y EXISTENTE DE OCA								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

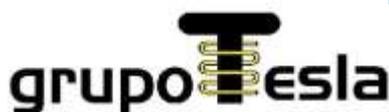
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Inspección inicial y existente a efectuar por Organismo de Control Autorizado por la administración (OCA). Se incluye acompañamiento, asistencia y ayudas para la realización de la inspección y de las pruebas que el técnico de la OCA crea oportunas con certificado favorable. Este organismo se elegirá de comun acuerdo con la dirección facultativa.								
	Reforma Colegio	1					1,00	265,00	265,00
04.04	Ud PAGO ACOMETIDA DE ENDESA								
	Pago petición de suministro de endesa para el cambio de tensión de la instalación								
	Reforma	1					1,00	185,00	185,00
							1,00	185,00	185,00
	TOTAL CAPÍTULO 04 LEGALIZACION.....								800,00
	CAPÍTULO 08 GESTION DE RESIDUOS								
08.01	m3 Gestió de residus								
	Carga y transporte a vertedero y gestor autorizado de residuos de la construcción, incluso la taxa de gestión de residuos, con parte proporcional de carga, transporte y canon de gestor de residuos con la entrega de facturas de entrada de residuos a la DF								
	SEGUN CALCULO	19,47					19,47	61,33	1.194,10
	TOTAL CAPÍTULO 08 GESTION DE RESIDUOS								1.194,10
	CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD								
09.01	ud Estudio de seguridad y salud								
	Estudio de Seguridad y Salud aprobado y apertura de centro de trabajo								
							1,00	1.565,00	1.565,00
	TOTAL.....								45.650,28

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
81,64	01INSTALACION ELECTRICA	37.266,78	
-01.02	-INSTALACIONES DE ENLACE	1.887,87	
-01.03	-CUADROS ELECTRICOS.....	6.164,19	
-01.04	-LINEAS ELECTRICAS	5.829,51	
-01.07	-LUMINARIAS E INSTALACION	20.043,10	
-01.08	-ACTUACIONES FINALES.....	3.342,11	
02	OBRA CIVIL	4.824,40	10,57
04	LEGALIZACION.....	800,00	1,75
08	GESTION DE RESIDUOS.....	1.194,10	2,62
09	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.565,00	3,43
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	45.650,28	
	13,00 % Gastos generales	5.934,54	
	6,00 % Beneficio industrial	2.739,02	
	SUMA DE G.G. y B.I.	8.673,56	
	21,00 % I.V.A.	11.408,01	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	65.731,85	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	65.731,85	

Asciede el presupuesto general a la expresada cantidad de SESENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<p>Palma, a 19 de octubre de 2017</p> <p>El Ingeniero Técnico Industrial Colegiado 1021</p> <p>Fco Javier Vela Rodriguez</p>	<p>Llubi, a 19 de octubre de 2017</p> <p>El Promotor</p>
---	--



C/ So. Brull, 7, baixos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es

Este visado se ha realizado de conformidad a lo establecido en la Ley de Colegios profesionales, siguiendo los procedimientos del Sistema de Gestión de Calidad UNE-EN ISO 9001:2000, implantado en el Colegio, comprobándose los siguientes extremos:
 a)- La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo, utilizando para ello los registros de Colegiados previstos en el artículo 10.2 de la citada Ley.
 b)- La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable a dicho trabajo.
 Responsabilidad Colegial: Artículo 13.3 Ley 2/1974 de 13 de Febrero, sobre Colegios Profesionales.



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 INSTALACION ELECTRICA					
SUBCAPÍTULO 01.02 INSTALACIONES DE ENLACE					
01.02.01	UD	FORMACIÓN ARMARIO DE OBRA DE 1.15x0.96x0.3m			
		Formación de armario de obra de 1.15x1.96x0.30m (largo x alto x profundo) mediante bloque de hormigón vibrado de 15 cm espesor debidamente revestido. Se incluye puerta de aluminio normalizada de 1x0.96 pintada con cerradura, totalidad de materiales, accesorios, medios auxiliares. Totalidad de mano de obra.			
PUERTA	1,000 Ud	Puerta de acero galvanizado normalizada 1x0.96	126,00	126,00	
A0901.0010	0,320 m3	MORTERO TIPO M-250, OBRA	21,12	6,76	
D0706.0050	3,600 m2	fabrica ladrillo hueco de 10 cm	12,43	44,75	
B0001.0030	12,000 h	OFICIAL DE PRIMERA	16,95	203,40	
B0001.00300	12,000 h	PEON ESPECIALIZADO	15,10	181,20	
%0300	3,000 %	Medios auxiliares	562,10	16,86	
TOTAL PARTIDA					578,97
01.02.03	UD	MODULO DE CONTADORES			
		Armario para 1 suministro trifásico medida directa para una potencia inferior a 50 kW , para intemperie formado por: módulo superior de medida y protección, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con panel de poliéster troquelado para 1 contador Multifunción; incluso cableado con conductor de cobre tipo H07Z-R, de secciones y colores normalizados. Totalmente instalada, transporte, montaje y conexonado.			
O01OB200	1,000 h.	Oficial 1º electricista	18,55	18,55	
O01OB210	1,000 h.	Oficial 2º electricista	16,55	16,55	
P15FB150	1,000 ud	Módulo medida directa	251,25	251,25	
P15FB140	1,000 ud	Cableado de módulos	17,73	17,73	
P01DW090	14,000 ud	Pequeño material	1,05	14,70	
TOTAL PARTIDA					318,78
BT.01.015	MI.	CAJA DISTRIBUCIÓN PARA URBANIZACIONES			
		Suministro y montaje de caja distribución para urbanizaciones, normalizado por compañía suministradora, incluyendo fusibles o cuchillas, bornas de aluminio para conductores de red de BT, totalmente montado y comprobado.			
O03E00002	1,500 H.	Oficial 1º electricista	18,55	27,83	
O03E00004	1,500 H.	Ayudante electricista	17,09	25,64	
CDU	1,000 Ud	CDU	185,00	185,00	
%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	238,50	9,54	
TOTAL PARTIDA					248,01
BT.01.016	MI.	HORNACINA SOPORTE PREFABRICADO CDU			
		Suministro y montaje de soporte prefabricado de hormigón para Cajas de distribución en urbanización, conjunto prefabricado completo para instalación de CDU, normalizado por compañía suministradora, totalmente montado y comprobado.			
O03E00002	3,000 H.	Oficial 1º electricista	18,55	55,65	
O03E00004	3,000 H.	Ayudante electricista	17,09	51,27	
HORN.ZOCALO	1,000 Ud	Conjunto hornacina	128,00	128,00	
%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	234,90	9,40	
TOTAL PARTIDA					244,32
04.06	Ud	PRUEBAS ALUMBRADO			
		Realización de pruebas de alumbrado iniciales y conexión provisional de los baculos para la realización de las pruebas de iluminación, siendo el horario nocturno			
O03E00002	6,000 H.	Oficial 1º electricista	18,55	111,30	
O03E00004	6,000 H.	Ayudante electricista	17,09	102,54	
%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	213,80	8,55	
TOTAL PARTIDA					222,39
L.A 4X25	MI.	LINEA AEREA RZ 4x25 AL			
		Suministro y colocación de línea de alumbrado público rz-4x25mm ² de aluminio de aislamiento 0.6/1kV. Incluye sujeciones cada 60cm en caso de red posada y tensores en el caso de red tensada, p.p de pecacas para conexión a red de 150mm ² , en zonas que sea accesible ira envainada por tubo de PVC con protección UV según REBT.			
O03E00002	0,100 H.	Oficial 1º electricista	18,55	1,86	
O03E00004	0,100 H.	Ayudante electricista	17,09	1,71	
CAB4X25	1,000 MI.	Cable RZ-4X16 mm ² Al	5,26	5,26	
%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	8,80	0,35	
TOTAL PARTIDA					9,18

SUBCAPÍTULO 01.03 CUADROS ELECTRICOS



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.05		Ud	CUADRO CONTROL ALUMBRADO			
			Aporte y colocación de cuadro de control y maniobra de alumbrado público Arelsa compuesto de:			
			-Monolit-1 para 6 salidas, instalado según prescripciones del fabricante.			
			-Salida en general para semaforos			
			-3 relojes astronomicos para foco central, alumbrado y fuente			
			- salida directa a fuente fuerza			
			- salida a alumbrado fuente			
			-Elementos de protección contra contactos diferenciales rearmables, sobrecargas y sobretensiones.			
			-Modulo Contador activa y reactiva.			
			-Esquema de conexión según detalles.			
			-Zócalos necesarios incluidos.			
			-Cuadro de exterior IK 10 exterior y IP 65 interior totalmente montado y anclado en base de hormigón			
			-Cableado de todos los elementos, dejandose en funcionamiento y comprobandose el correcto funcionamiento del sistema.			
			-Elementos de maniobra, tomas 10/16A e indicadores luminoso.			
			- conexiones temporales de lineas existentes			
			Todo según la normativa de carreteras, esquemas de detalle, marco, peana de hormigón, salida de 10 tubos de 63mm de diámetro hasta arqueta de fundición incluida esta, puesta a tierra pequeño material, portes. Totalmente montado e instalado según dirección facultativa .			
O03E00002	8,000	H.	Oficial 1ª electricista	18,55	148,40	
O03E00004	8,000	H.	Ayudante electricista	17,09	136,72	
O01O00004	2,000	H.	Oficial primera	18,00	36,00	
O01O00008	2,000	H.	Peón ordinario	16,50	33,00	
T00CB0100	2,000	Ud.	Bloque hormigón gris 20x40x40	0,52	1,04	
T18RF2051	2,000	MI.	Tubo flex.corrug.Ø63 p/canal.subterr.	1,10	2,20	
T00CF5010	3,000	Kg.	Acero corrugado AEH 400N, Ø6	0,05	0,15	
A01000045	0,300	M³.	Hormigón HM-17,5/P/20	75,81	22,74	
A01000050	0,800	M³.	Hormigón HM-20/P/40 y asfalto	150,00	120,00	
A02000015	0,030	M³.	Mortero 1:5 de cemento PUZ-350	87,25	2,62	
A02000010	0,030	M³.	Mortero 1:3 de cemento PUZ-350	98,31	2,95	
A05000005	0,105	M³.	Excav.zanjas cualquier terreno	12,25	1,29	
MONOLIT-1	1,000	Ud	Arelsa monolit-1 6 salidas	5.420,00	5.420,00	
%00000.04	4,000	%	Medios auxiliares.(s/total)	5.927,10	237,08	
TOTAL PARTIDA.....						6.164,19

SUBCAPÍTULO 01.04 LINEAS ELECTRICAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.03		MI.	LINEA ALIM. 4x6mm2 TRIFASICA			
			Línea alimentación formada por cable 0.6/1kV 4x6mm² Cu, cumplimiento la norma UNE 21.123 parte 2 para cables de 1000V instalado bajo tubo (según convenga dirección facultativa) desde cuadro de salida hasta baculos luminarias, totalmente montado e instalado, portes, mano de obra, p,p, de pequeño material y medios auxiliares.			
O03E00002	0,050	H.	Oficial 1ª electricista	18,55	0,93	
O03E00004	0,050	H.	Ayudante electricista	17,09	0,85	
CAB4X6(1000)	1,000	MI.	Cable RETENAX FLAM 0.6/1kV. 4x6 mm²	1,75	1,75	
%00000.04	4,000	%	Medios auxiliares.(s/total)	3,50	0,14	
TOTAL PARTIDA.....						3,67

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.04		MI.	LINEA ALIM. 2x6mm2+tt			
			Línea alimentación formada por cable 0.6/1kV 2x6mm² Cu+TT, cumplimiento la norma UNE 21.123 parte 2 para cables de 1000V instalado bajo tubo (según convenga dirección facultativa) desde cuadro de salida hasta baculos luminarias, totalmente montado e instalado, portes, mano de obra, p,p, de pequeño material y medios auxiliares.			
O03E00002	0,050	H.	Oficial 1ª electricista	18,55	0,93	
O03E00004	0,050	H.	Ayudante electricista	17,09	0,85	
CAB3X6(1000)	1,000	MI.	Cable RETENAX FLAM 0.6/1kV. 3x6 mm²	1,50	1,50	
%00000.04	4,000	%	Medios auxiliares.(s/total)	3,30	0,13	
TOTAL PARTIDA.....						3,41

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
L.A. 4X6		MI.	LINEA AEREA RZ 4X6			
			Suministro y colocacion de linea de alumbrado publico rz-4x6mm² de cobre de aislamiento 0.6/1kV. Incluye sujeciones cada 60cm en caso de red posada y tensores en el caso de red tensada, en zonas que sea accesible ira envainada por tubo de PVC con proteccion UV según REBT.			
O03E00002	0,080	H.	Oficial 1ª electricista	18,55	1,48	
O03E00004	0,080	H.	Ayudante electricista	17,09	1,37	
CAB4X6	1,000	MI.	Cable RZ-4X6 mm² Cu	2,60	2,60	



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	5,50	0,22	
TOTAL PARTIDA.....					5,67
SUBCAPÍTULO 01.07 LUMINARIAS E INSTALACION					
M.L.L.L.58A.	ud	INSTALACION DE LUMINARIA ILNA02442			
Suministro y montaje de luminaria marca fundicion benito de aluminio modelo ILNA024 o similar de 24 led de 38W color neutro de 4000°K clase II advance a 500mA con flujo luminoso de 4098lm con reductor horario, con difusor extensivo. Incluido montaje, portes, grua, colocación, medios auxiliares. Totalmente montado e instalado según dirección facultativa.					
O03E00002	0,500 H.	Oficial 1º electricista	18,55	9,28	
O03E00004	0,500 H.	Ayudante electricista	17,09	8,55	
ILNA	1,000 Ud	ILNA 02442 BENITO	353,50	353,50	
%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	371,30	14,85	
TOTAL PARTIDA.....					386,18
M.L.L.L.59	ud	INSTALACION DE LUMINARIA ILIN4843			
Suministro y montaje de luminaria marca fundicion benito de aluminio modelo ILIN04843 o similar de 48 led de 75W color neutro de 4000°K clase I advance a 500mA T3 con flujo luminoso de 8545lm, con difusor extensivo. Incluido montaje, portes, grua, colocación, medios auxiliares. Totalmente montado e instalado según dirección facultativa.					
O03E00002	0,500 H.	Oficial 1º electricista	18,55	9,28	
O03E00004	0,500 H.	Ayudante electricista	17,09	8,55	
ILIN	1,000 Ud	ILIN04843120	423,80	423,80	
%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	441,60	17,66	
TOTAL PARTIDA.....					459,29
S.I.B.M.	ud	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BRAZO MURAL IRSE 75			
Suministro y montaje de brazo de 770mm de fundicion benito modelo irse75 o similar Base fabricada en Acero S-235-JR galvanizado. Acabado color negro RAL 9005. Acabado con imprimación antioxidante y color negro. Terminal hembra ¾" GAS. y racor ¾, incluye alimentación de luminarias mediante cable de XLPE 0.6/1kV 2x2.5mm²+TT, 1 caja estanca de conexión IP44 de soporte fusibles, 2 fusibles de 4A, pintado de fuste una vez montado en su sitio definitivo. Incluye portes, alzado topográfico para la correcta situación de los báculos en su lugar definitivo. Totalmente montado e instalado según dirección facultativa.					
O03E00002	0,500 H.	Oficial 1º electricista	18,55	9,28	
O03E00004	0,500 H.	Ayudante electricista	17,09	8,55	
O03E00008	0,250 H.	Topografo	26,30	6,58	
O03E00009	0,250 H.	Ayudante Topografo	15,20	3,80	
T05BM0004	2,000 Ml.	Cable PVC RV 0.6/1kV.3x2.5mm Cu	0,54	1,08	
BRAZO	1,000 Ud	brazo Set 750mm	81,20	81,20	
CAJA	1,000 Ud	caja de fusibles IP44	5,68	5,68	
%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	116,20	4,65	
TOTAL PARTIDA.....					120,82
B.A-S	ud	BAJADA Y SUBIDA DE CABLEADO			
Bajada y subida de cable aereo subteraneo en luminaria, incluye el montaje y suministro de tubo de inox de 40mm con tubo de pvc de 32mm² en su interior, de 2,5 m de longitud, sujeciones con fleje de acero y sellado superior para la no entrada de agua en el tubo. totalmente acabado según dirección facultativa					
O03E00002	0,500 H.	Oficial 1º electricista	18,55	9,28	
O03E00004	0,500 H.	Ayudante electricista	17,09	8,55	
TUB INOX 40	2,500 ml	Tubo de inox de 40mm de diametro	4,50	11,25	
T18RR0012	3,000 Ml.	Tub.PVC Ø32mm,gp 5	0,56	1,68	
%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	30,80	1,23	
TOTAL PARTIDA.....					31,99
02.09	Ud	COLUMNA CARTUJA DE 3.5M			
Suministro y montaje de columna de 3.5m fundicion benito modelo cartuja o similar Base fabricada en fundición y fuste en acero S-235-JR galvanizado en caliente. Acabado con imprimación antioxidante y color negro. Terminal hembra ¾" GAS. y racor ¾, incluye alimentación de luminarias mediante cable de XLPE 0.6/1kV 2x2.5mm²+TT, 1 caja estanca de conexión IP44 de soporte fusibles, conexión de puesta a tierra, conexión a tierra general mediante cable 16mm² 750V, 2 fusibles de 4A, un tubos de 63mm desde arqueta a columna, pintado de fuste una vez montado en su sitio definitivo. Incluye portes, alzado topográfico para la correcta situación de los báculos en su lugar definitivo. Totalmente montado e instalado según dirección facultativa.					
O03E00002	0,500 H.	Oficial 1º electricista	18,55	9,28	
O03E00004	0,500 H.	Ayudante electricista	17,09	8,55	
O03E00008	0,250 H.	Topografo	26,30	6,58	
O03E00009	0,250 H.	Ayudante Topografo	15,20	3,80	
T05BM0004	4,000 Ml.	Cable PVC RV 0.6/1kV.3x2.5mm Cu	0,54	2,16	
COLUM 3.5M	1,000 Ud	Columna de 3.5M CARTUJA	291,20	291,20	



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAJA	1,000 Ud	caja de fusibles IP44	5,68	5,68	
CAB1X16(1000)	2,000 Ml.	Cable PVC RZ1-K 0.6/1kV.1x16 mm ²	1,10	2,20	
%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	329,50	13,18	
TOTAL PARTIDA.....					342,63
02.10	Ud	REPARACION COLUMNA			
Suministro y montaje de instalacion interior de columna, incluye alimentación de luminarias mediante cable de XL-PE 0.6/1kV 2x2.5mm ² +TT, 1 caja estanca de conexión IP44 de soporte fusibles, conexión de puesta a tierra, conexión a tierra general mediante cable 16mm ² 750V, 2 fusibles de 4A, troquel de tornillería y sustitución de tornillería a inox, lijado y pintado de columna a RAAL 9005 antioxidante y limpieza. Incluye portes, grua, alzado topográfico para la correcta situación de los báculos en su lugar definitivo. Totalmente montado e instalado según dirección facultativa.					
O03E00002	3,000 H.	Oficial 1º electricista	18,55	55,65	
O03E00004	3,000 H.	Ayudante electricista	17,09	51,27	
O03E00008	0,250 H.	Topografo	26,30	6,58	
O03E00009	0,250 H.	Ayudante Topografo	15,20	3,80	
T05BM0004	4,000 Ml.	Cable PVC RV 0.6/1kV.3x2.5mm Cu	0,54	2,16	
CAB1X16(1000)	3,000 Ml.	Cable PVC RZ1-K 0.6/1kV.1x16 mm ²	1,10	3,30	
CAJA	1,000 Ud	caja de fusibles IP44	5,68	5,68	
PINT	5,000 l	pintura antioxidante raal 9005	3,89	19,45	
%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	147,90	5,92	
TOTAL PARTIDA.....					153,81
02.11	Ud	REPARACION BACULO GALVANIZADO			
Suministro y montaje de instalacion interior de baculo, incluye alimentación de luminarias mediante cable de XLPE 0.6/1kV 2x2.5mm ² +TT, 4 cajas estanca de conexión IP44 de soporte fusibles, conexión de puesta a tierra, conexión a tierra general mediante cable 16mm ² 750V, 2 fusibles de 4A por caja, troquel de tornillería y sustitución de tornillería a inox. Incluye portes, grua, alzado topográfico para la correcta situación de los báculos en su lugar definitivo. Totalmente montado e instalado según dirección facultativa.					
O03E00002	3,000 H.	Oficial 1º electricista	18,55	55,65	
O03E00004	3,000 H.	Ayudante electricista	17,09	51,27	
O03E00008	0,250 H.	Topografo	26,30	6,58	
O03E00009	0,250 H.	Ayudante Topografo	15,20	3,80	
Q03C00050	1,500 H.	Camión grúa 6 Tn	35,42	53,13	
T05BM0004	32,000 Ml.	Cable PVC RV 0.6/1kV.3x2.5mm Cu	0,54	17,28	
CAB1X16(1000)	10,000 Ml.	Cable PVC RZ1-K 0.6/1kV.1x16 mm ²	1,10	11,00	
CAJA	4,000 Ud	caja de fusibles IP44	5,68	22,72	
%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	221,40	8,86	
TOTAL PARTIDA.....					230,29
02.12	ml	SUSTITUCION CABLEADO DE TIERRA			
Sustitucion y montaje de cableado de puesta a tierra en canalizacion existente, sustituyendo el cable desnudo de 1x35mm ² a 1x16mm ² 750V, troquel de tornillería y sustitucion de tornillería a inox. Incluye portes,. Totalmente montado e instalado según dirección facultativa.					
O03E00002	0,100 H.	Oficial 1º electricista	18,55	1,86	
O03E00004	0,100 H.	Ayudante electricista	17,09	1,71	
CAB1X16(1000)	1,000 Ml.	Cable PVC RZ1-K 0.6/1kV.1x16 mm ²	1,10	1,10	
%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	4,70	0,19	
TOTAL PARTIDA.....					4,86
02.13	ml	SANEADO INSTALACION DE LA FUENTE			
Reparacion del cableado de la fuente central y movimiento del cableado y empalmes de la caja de empalmes dentro de arqueta a nuevo armario a realizar, sustituyendo el cable existente y realizando empalmes con botellas de inmersión. Totalmente montado e instalado según dirección facultativa.					
O03E00002	4,000 H.	Oficial 1º electricista	18,55	74,20	
O03E00004	4,000 H.	Ayudante electricista	17,09	68,36	
BOTELLAS	14,000 ud	realizacion botellas inmersion	12,60	176,40	
%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	319,00	12,76	
TOTAL PARTIDA.....					331,72
SUBCAPÍTULO 01.08 ACTUACIONES FINALES					
R.Q.E.	ud	RETIRADA DE CUADRO EXISTENTE			
ud de desmontaje y retirada de cuadro existente, incluyendo la desconexión y transporte al almacén municipal o a la zona designada por la dirección facultativa.					
O03E00002	3,000 H.	Oficial 1º electricista	18,55	55,65	
O03E00004	3,000 H.	Ayudante electricista	17,09	51,27	
%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	106,90	4,28	



C/ Son Brull nº7. bajos
 07004 Palma
 Illes Balears
 ingenieria@grupotesla.es
 www.grupotesla.es



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA					111,20
R.C.C.	ml	RETIRADA DE CABLE EXISTENTE			
		Retirada de instalacion electrica y cableado existente ya sea posada, tensada o entubada, incluye reparacion de fachada, cajas de fusibles, cajas de empalme y palomillas al almacen municipal o a la zona designada por la direccion facultativa.			
O03E00002	0,050 H.	Oficial 1ª electricista	18,55	0,93	
O03E00004	0,050 H.	Ayudante electricista	17,09	0,85	
%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	1,80	0,07	
TOTAL PARTIDA					1,85
D.L.L.C.B.	ud	RETIRADA LUMINARIA EXISTENTE			
		UD desmontaje de luminaria existente en brazo o columna, asi como el brazo y la instalacion electrica. Incluyendo las cajas de fusibles, empalmes, reactancias, conductor conector caja de fusibles con la luminaria, desconexión de petacas, reposicion del aislamiento de la red, reparacion de fachada y transporte y almenamiento segun direccion facultativa			
O03E00002	1,000 H.	Oficial 1ª electricista	18,55	18,55	
O03E00004	1,000 H.	Ayudante electricista	17,09	17,09	
%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	35,60	1,42	
TOTAL PARTIDA					37,06
R.P.F.	ud	RETIRADA DE POSTE DE MADERA			
		Retirada de poste de madera, rebaje en acera, reposicion del pavimento igual que en la zona, retirada de escombros a vertedero autorizado y transporte a la zona designada por la direccion facultativa			
O03E00002	0,500 H.	Oficial 1ª electricista	18,55	9,28	
O03E00004	0,500 H.	Ayudante electricista	17,09	8,55	
O03E00006	2,000 H.	Ayudante obrero	16,80	33,60	
Q03C00050	0,500 H.	Camión grúa 6 Tn	35,42	17,71	
A05000511	0,500 M³.	Relleno zanjas y obra fábrica	25,00	12,50	
A01000050	0,100 M³.	Hormigón HM-20/P/40 y asfalto	150,00	15,00	
%00000.04	4,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	96,60	3,86	
TOTAL PARTIDA					100,50

CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL

02.011

MI ZANJA 2 TUBOS DE 63MM ACERA

Realizacion de zanja de 2 tubos de 63mm de tubo liso y 75mm de tubo coarrugado de PVC, minimo 40cm parte superior del tubo de más arriba, demolición de acera, con salvaguarda de arquetas, mobiliario y servicios existentes. excamacion manual o mecanica de 0.4m de ancho y 50cm de profundidad, incluso roca o hormigón, según las dimensiones indicadas en los planos, totalmente hormigonado, con conductor de tierra en cobre electrolítico desnudo de 35 mm², a 50cm de profundidad, a lo largo de ella, con cinta de señalización y tubos, completamente acabada incluida realización, retirada de escombros, colocación de elementos y relleno, con acabado según zona, portes, arreglo de los desperfectos causados a las instalaciones y obras existentes. Acabado de baldosas o asfalto según corresponda, siendo las baldosas hidraulica de panot de 20x20x3 de nueve pastillas hasta 60cm de ancho, con mortego M-450 y posterior sellado con cemento portland con pp de juntas de dilatacion, levantado de tapas y registros a cota del nuevo pavimento y rebajes para vados y pasos de peatones con pp de baldosas troncoconicas, retirada, carga y transporte al vertedero del escombros incluyendo medios auxiliares, pequeño material. Totalmente Montado y ejecutado según dirección facultativa.

O03E00006	0,250 H.	Ayudante obrero	16,80	4,20	
Q03C00050	0,050 H.	Camión grúa 6 Tn	35,42	1,77	
Q03C00051	0,050 H.	Excavadora	35,42	1,77	
T05MDP055	1,000 MI	Cable desnudo p/t.t.1x35mm2	3,33	3,33	
T18RF2051	2,000 MI.	Tubo flex.corrug.Ø63 p/canal.subterr.	1,10	2,20	
T05ZX0081	2,000 MI.	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,12	0,24	
T60SA0015	1,000 MI.	Cinta señalizadora línea eléctrica	0,13	0,13	
A05000008	0,200 M³.	Excav.zanjas/pozos cualquier t.i/transp.	35,00	7,00	
A05000511	0,120 M³.	Relleno zanjas y obra fábrica	25,00	3,00	
A01000050	0,100 M³.	Hormigón HM-20/P/40 y asfalto	150,00	15,00	
%0000.003	1,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	38,60	0,39	
TOTAL PARTIDA					39,03

02.01.01

MI ZANJA 2 TUBOS DE 63MM ASFALTO

Realizacion de zanja de 2 tubos de 63mm de tubo liso y 75mm de tubo coarrugado de PVC, minimo 40cm parte superior del tubo de más arriba, demolición de asfalto con corte mecanico (hasta 60cm de ancho), con salvaguarda de arquetas, mobiliario y servicios existentes. excamacion manual o mecanica de 0.4m de ancho y 50cm de profundidad, incluso roca o hormigón, según las dimensiones indicadas en los planos, totalmente hormigonado, con conductor de tierra en cobre electrolítico desnudo de 35 mm², a 50cm de profundidad, a lo largo de ella, con



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es

Document visat electrònicament amb número 12170826-00



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		cinta de señalización y tubos, completamente acabada incluida realización, retirada de escombros, colocación de elementos y relleno, con acabado según zona, portes, arreglo de los desperfectos causados a las instalaciones y obras existentes. Acabado de asfalto, con riego de adherencia EAR-1 de dotación 0.5kg/m ² , con mezcla bituminosa en caliente S-12 en capa intermedia y rodamiento, ligado, compactación de proctor modificado al 95% cada 15cm con medios mecánicos carga y transporte al vertedero autorizado del escombros incluyendo medios auxiliares, pequeño material. Totalmente Montado y ejecutado según dirección facultativa.			
O03E00006	0,250 H.	Ayudante obrero	16,80	4,20	
Q03C00050	0,050 H.	Camión grúa 6 Tn	35,42	1,77	
Q03C00051	0,050 H.	Excavadora	35,42	1,77	
T05MDP055	1,000 MI	Cable desnudo p/t.t.1x35mm2	3,33	3,33	
T18RF2051	2,000 MI.	Tubo flex.corrug.Ø63 p/canal.subterr.	1,10	2,20	
T05ZX0081	2,000 MI.	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,12	0,24	
T60SA0015	1,000 MI.	Cinta señalizadora línea eléctrica	0,13	0,13	
A05000008	0,200 M ³ .	Excav.zanjas/pozos cualquier t.i/transp.	35,00	7,00	
A05000511	0,160 M ³ .	Relleno zanjas y obra fábrica	25,00	4,00	
A01000050	0,100 M ³ .	Hormigón HM-20/P/40 y asfalto	150,00	15,00	
%0000.003	1,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	39,60	0,40	
TOTAL PARTIDA					40,04

02.01.04

MI ZANJA 4 TUBOS DE 63MM ACERA

Realización de zanja de 4 tubos de 63mm de tubo liso y 75mm de tubo coarrugado de PVC, mínimo 40cm parte superior del tubo de más arriba, demolición de acera, con salvaguarda de arquetas, mobiliario y servicios existentes. excavación manual o mecánica de 0.4m de ancho y 60cm de profundidad, incluso roca o hormigón, según las dimensiones indicadas en los planos, totalmente hormigonado, con conductor de tierra en cobre electrolítico desnudo de 35 mm², a 50cm de profundidad, a lo largo de ella, con cinta de señalización y tubos, completamente acabada incluida realización, retirada de escombros, colocación de elementos y relleno, con acabado según zona, portes, arreglo de los desperfectos causados a las instalaciones y obras existentes. Acabado de baldosas o asfalto según corresponda, siendo las baldosas hidráulica de panot de 20x20x3 de nueve pastillas hasta 60cm de ancho, con mortego M-450 y posterior sellado con cemento portland con pp de juntas de dilatación, levantado de tapas y registros a cota del nuevo pavimento y rebajes para vados y pasos de peatones con pp de baldosas troncoconicas, retirada, carga y transporte al vertedero del escombros incluyendo medios auxiliares, pequeño material. Totalmente Montado y ejecutado según dirección facultativa.

O03E00006	0,200 H.	Ayudante obrero	16,80	3,36	
Q03C00050	0,120 H.	Camión grúa 6 Tn	35,42	4,25	
Q03C00051	0,120 H.	Excavadora	35,42	4,25	
T05MDP055	1,000 MI	Cable desnudo p/t.t.1x35mm2	3,33	3,33	
T18RF2051	4,000 MI.	Tubo flex.corrug.Ø63 p/canal.subterr.	1,10	4,40	
T05ZX0081	4,000 MI.	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,12	0,48	
T60SA0015	1,000 MI.	Cinta señalizadora línea eléctrica	0,13	0,13	
A05000008	0,250 M ³ .	Excav.zanjas/pozos cualquier t.i/transp.	35,00	8,75	
A05000511	0,250 M ³ .	Relleno zanjas y obra fábrica	25,00	6,25	
A01000050	0,100 M ³ .	Hormigón HM-20/P/40 y asfalto	150,00	15,00	
%0000.003	1,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	50,20	0,50	
TOTAL PARTIDA					50,70

02.0111.01

MI ZANJA 6 TUBOS DE 63MM ACERA

Realización de zanja de 6 tubos de 63mm de tubo liso y 75mm de tubo coarrugado de PVC, mínimo 40cm parte superior del tubo de más arriba, demolición de acera, con salvaguarda de arquetas, mobiliario y servicios existentes. excavación manual o mecánica de 0.4m de ancho y 80cm de profundidad, incluso roca o hormigón, según las dimensiones indicadas en los planos, totalmente hormigonado, con conductor de tierra en cobre electrolítico desnudo de 35 mm², a 80cm de profundidad, a lo largo de ella, con cinta de señalización y tubos, completamente acabada incluida realización, retirada de escombros, colocación de elementos y relleno, con acabado según zona, portes, arreglo de los desperfectos causados a las instalaciones y obras existentes. Acabado de baldosas o asfalto según corresponda, siendo las baldosas hidráulica de panot de 20x20x3 de nueve pastillas hasta 60cm de ancho, con mortego M-450 y posterior sellado con cemento portland con pp de juntas de dilatación, levantado de tapas y registros a cota del nuevo pavimento y rebajes para vados y pasos de peatones con pp de baldosas troncoconicas, retirada, carga y transporte al vertedero del escombros incluyendo medios auxiliares, pequeño material. Totalmente Montado y ejecutado según dirección facultativa.

O03E00006	0,250 H.	Ayudante obrero	16,80	4,20	
Q03C00050	0,150 H.	Camión grúa 6 Tn	35,42	5,31	
Q03C00051	0,150 H.	Excavadora	35,42	5,31	
T05MDP055	1,000 MI	Cable desnudo p/t.t.1x35mm2	3,33	3,33	
T18RF2051	6,000 MI.	Tubo flex.corrug.Ø63 p/canal.subterr.	1,10	6,60	
T05ZX0081	6,000 MI.	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,12	0,72	
T60SA0015	2,000 MI.	Cinta señalizadora línea eléctrica	0,13	0,26	
A05000008	0,320 M ³ .	Excav.zanjas/pozos cualquier t.i/transp.	35,00	11,20	
A05000511	0,320 M ³ .	Relleno zanjas y obra fábrica	25,00	8,00	



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A01000050	0,100 M³.	Hormigón HM-20/P/40 y asfalto	150,00	15,00	
%0000.003	1,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	59,90	0,60	
TOTAL PARTIDA.....					60,53
02.02	Ud.	ARQUETA p/ALUMBR.40x40x50 BLOQUES			
Arqueta de paso y derivación para Alumbrado Público de 40x40x50 cm. ejecutada con fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado de 10x20x50 cm, con solera de hormigón HM-20/P/40 de 10 cm de espesor en los asentamientos de bloques, permeable en el fondo, tapa y marco de fundición con cadena soldada al marco de 40x40cm, enfoscada y bruñida interiormente, con aristas y esquinas a media caña, incluso entrada y remate de tubos de paso y 2 tubos de 63 de diametro de derivacion a báculo y excavación precisa con eliminacion de restos a vertedero autorizado, sellado de tubos una vez pasados los cables y relleno de arqueta mediante arena lavada de rio, portes, totalmente montada e instalada según dirección facultativa.					
O01000004	0,800 H.	Oficial primera	18,00	14,40	
O01000008	0,800 H.	Peón ordinario	16,50	13,20	
T00CB0100	2,000 Ud.	Bloque hormigón gris 20x40x40	0,52	1,04	
T18RF2051	2,000 Ml.	Tubo flex.corrug.Ø63 p/canal.subterr.	1,10	2,20	
T00CF5010	3,000 Kg.	Acero corrugado AEH 400N, Ø6	0,05	0,15	
A01000045	0,050 M³.	Hormigón HM-17,5/P/20	75,81	3,79	
C25630000	1,000 Ud.	arqueta fundición 40x40cm	16,00	16,00	
A01000050	0,050 M³.	Hormigón HM-20/P/40 y asfalto	150,00	7,50	
A02000015	0,030 M³.	Mortero 1:5 de cemento PUZ-350	87,25	2,62	
A02000010	0,030 M³.	Mortero 1:3 de cemento PUZ-350	98,31	2,95	
A05000005	0,105 M³.	Excav.zanjas cualquier terreno	12,25	1,29	
T%000.003	3,000 %	Material auxiliar.(s/total mat.)	3,40	0,10	
%0000.003	1,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	65,20	0,65	
TOTAL PARTIDA.....					65,89
02.021	Ud.	ARQUETA p/ALUMBR.60x60x80 BLOQUES			
Arqueta de paso y derivación para Alumbrado Público de 60x60x80 cm. ejecutada con fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado de 10x20x50 cm, con solera de hormigón HM-20/P/40 de 10 cm de espesor en los asentamientos de bloques, permeable en el fondo, tapa y marco de fundición con cadena soldada al marco, enfoscada y bruñida interiormente, con aristas y esquinas a media caña, incluso entrada y remate de tubos de paso y 2 tubos de 63 de diametro de derivacion a báculo y excavación precisa con eliminacion de restos a vertedero autorizado, sellado de tubos una vez pasados los cables y relleno de arqueta mediante arena lavada de rio, portes, totalmente montada e instalada según dirección facultativa.					
O01000004	1,500 H.	Oficial primera	18,00	27,00	
O01000008	1,500 H.	Peón ordinario	16,50	24,75	
T00CB0100	15,000 Ud.	Bloque hormigón gris 20x40x40	0,52	7,80	
T18RF2051	2,000 Ml.	Tubo flex.corrug.Ø63 p/canal.subterr.	1,10	2,20	
T00CF5010	3,000 Kg.	Acero corrugado AEH 400N, Ø6	0,05	0,15	
A01000045	0,050 M³.	Hormigón HM-17,5/P/20	75,81	3,79	
C25630001	1,000 Ud.	arqueta fundición 60X60cm	31,00	31,00	
A01000050	0,100 M³.	Hormigón HM-20/P/40 y asfalto	150,00	15,00	
A02000015	0,030 M³.	Mortero 1:5 de cemento PUZ-350	87,25	2,62	
A02000010	0,030 M³.	Mortero 1:3 de cemento PUZ-350	98,31	2,95	
A05000005	0,105 M³.	Excav.zanjas cualquier terreno	12,25	1,29	
T%000.003	3,000 %	Material auxiliar.(s/total mat.)	10,20	0,31	
%0000.003	1,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	118,90	1,19	
TOTAL PARTIDA.....					120,05
02.0111.25	m2	REALIZACION DE ASFALTADO			
Realizacion de asfalto, con riego de adherencia EAR-1 de dotacion 0.5kg/m², con mezcla bituminosa en caliente S-12 en capa intermedia y rodamiento, ligado, compactacion con medios mecanicos carga y transporte al vertedero autorizado del escombro incluyendo medios auxiliares, pequeño material. levantado de tapas y registros a cota del nuevo pavimento y rebajes para vados y pasos de peatones, Totalmente Montado y ejecutado según dirección facultativa.					
O03E00006	0,250 H.	Ayudante obrero	16,80	4,20	
Q03C00050	0,150 H.	Camión grúa 6 Tn	35,42	5,31	
Q03C00051	0,150 H.	Excavadora	35,42	5,31	
A05000511	0,250 M³.	Relleno zanjas y obra fábrica	25,00	6,25	
A01000050	0,080 M³.	Hormigón HM-20/P/40 y asfalto	150,00	12,00	
%0000.003	1,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	33,10	0,33	
TOTAL PARTIDA.....					33,40
02.0111.01.1	m2	REALIZACION DE ACERA			
Realizacion de baldosas, siendo las baldosas hidraulica de panot de 20x20x3 de nueve pastillas, con mortego M-450 y posterior sellado con cemento portland con pp de juntas de dilatacion, levantado de tapas y registros a cota del nuevo pavimento y rebajes para vados y pasos de peatones con pp de baldosas troncoconicas, retirada, carga y transporte al vertedero del escombro incluyendo medios auxiliares, pequeño material. Totalmente Montado					



C/ Son Brull nº7. bajos
 07004 Palma
 Illes Balears
 ingenieria@grupotesla.es
 www.grupotesla.es



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		y ejecutado según dirección facultativa.			
O03E00006	0,600 H.	Ayudante obrero	16,80	10,08	
Q03C00051	0,150 H.	Excavadora	35,42	5,31	
A05000008	0,100 M³.	Excav.zanjas/pozos cualquier t.i/transp.	35,00	3,50	
A05000511	0,100 M³.	Relleno zanjas y obra fábrica	25,00	2,50	
A01000050	0,080 M³.	Hormigón HM-20/P/40 y asfalto	150,00	12,00	
%0000.003	1,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	33,40	0,33	
		TOTAL PARTIDA			33,72
M.M.	ud	Mazacota 0,5x0,5x0,7			
		Excavacion y formacion de mazacota de anclaje de columnas o baculos de dimensiones 0,5 x0, 5x0, 7 m realizada con hormigón en masa HM-20/B/25/l, vibrado, con pernos de anclaje i tubo de pe de 75mm hasta arqueta de conexión, excavacion, carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, totalmente acabada según dirección de obra y finalizada con baldosa de panot de 20x20 de 9 pastillas.			
O03E00006	1,800 H.	Ayudante obrero	16,80	30,24	
Q03C00050	0,150 H.	Camión grúa 6 Tn	35,42	5,31	
Q03C00051	0,150 H.	Excavadora	35,42	5,31	
A05000008	0,175 M³.	Excav.zanjas/pozos cualquier t.i/transp.	35,00	6,13	
A01000050	0,175 M³.	Hormigón HM-20/P/40 y asfalto	150,00	26,25	
%0000.003	1,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	73,20	0,73	
		TOTAL PARTIDA			73,97
BO	ml	BORDILLO			
		Bordillo de hormigón recto de 50x15x25 cm, tipo C-5 bicapa, vibrocomprimido, subministrado y colocado, con juntas con mortero (delante y detras), con mortero cp, con pp de vados, rebajes i cortes con maquina de disco, nivelados y acabados segun direccion facultativa			
O03E00006	0,400 H.	Ayudante obrero	16,80	6,72	
Q03C00050	0,050 H.	Camión grúa 6 Tn	35,42	1,77	
Q03C00051	0,050 H.	Excavadora	35,42	1,77	
A05000008	0,050 M³.	Excav.zanjas/pozos cualquier t.i/transp.	35,00	1,75	
A01000050	0,100 M³.	Hormigón HM-20/P/40 y asfalto	150,00	15,00	
%0000.003	1,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	27,00	0,27	
		TOTAL PARTIDA			27,28
02.06	MI.	PIQUETA TT			
		Suministro y colocación de piqueta de 2 m de cobre acerado con rabillo de cobre de 35mm² y conectores, se instalarán en cada principio de línea y final de línea así como cada 5 báculos. Totalmente montado.			
O03E00002	0,200 H.	Oficial 1º electricista	18,55	3,71	
O03E00004	0,200 H.	Ayudante electricista	17,09	3,42	
T05MDP055	1,000 MI	Cable desnudo p/t.t.1x35mm2	3,33	3,33	
T09TI0003	1,000 Ud.	Pica Ac-Cu L=2m Ø=14,3mm	5,60	5,60	
%000000300	4,000 %	Medios auxiliares	16,10	0,64	
		TOTAL PARTIDA			16,70

CAPÍTULO 04 LEGALIZACION

04.01	Ud	CONFECCION PLANOS "AS BUILT"			
		Confección de los planos "as built" de la instalación con la entrega de tres copias de los mismos a la dirección facultativa, dichos planos se entregarán en soporte informático con el sistema de dibujo autocad o compatible y servirán para la presentación de la documentación ante la D.G.I. y del manual de instrucciones a realizar por el instalador. Precio incluido en totalidad de la obra.			
LEG1	1,000 PA	CONFECCION PLANOS ASBUILT	185,00	185,00	
		TOTAL PARTIDA			185,00
04.02	Ud	PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN			
		Obtención de de la puesta en servicio de las diferentes partes de la instalación previa presentación para su registro ante la Dirección General de Industria de las memorías técnicas de Diseño o de proyecto si procede, con sus correspondientes anexos de información al usuario, por quintuplicado y de los certificados de instalación a efectuar por el instalador. Se incluye asistencia para la contratación.			
LEG4	1,000 PA	PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACION	165,00	165,00	
		TOTAL PARTIDA			165,00
04.03	Ud	INSPECCIÓN INICIAL Y EXISTENTE DE OCA			
		Inspección inicial y existente a efectuar por Organismo de Control Autorizado por la administración (OCA). Se incluye acompañamiento, asistencia y ayudas para la realización de la inspección y de las pruebas que el técnico de la OCA crea oportunas con certificado favorable. Este organismo se elegirá de comun acuerdo con la dirección facultativa.			



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
LEG5	1,000 PA	INSPECCION INICIAL OCA	265,00	265,00	
			TOTAL PARTIDA		265,00
04.04	Ud	PAGO ACOMETIDA DE ENDESA			
Pago petición de suministro de endesa para el cambio de tension de la instalacion					
LEG6	1,000 PA	PAGO PETICION DE SUMINISTRO DE EENDESA	185,00	185,00	
			TOTAL PARTIDA		185,00
CAPÍTULO 08 GESTION DE RESIDUOS					
08.01	m3	Gestió de residus			
Carga y transporte a vertedero y gestor autorizado de residuos de la construccion, incluso la taxa de gestion de residuos, con parte proporcional de carga, transporte y canon de gestor de residuos con la entrega de facturas de entrada de residuos a la DF					
Q03C00050	0,250 H.	Camión grúa 6 Tn	35,42	8,86	
Q03C00051	0,250 H.	Excavadora	35,42	8,86	
TASAS	1,000 m3	tasas residuos	43,00	43,00	
%0000.003	1,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	60,70	0,61	
			TOTAL PARTIDA		61,33
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD					
09.01	ud	Estudio de seguridad y salud			
Estudio de Seguridad y Salud aprobado y apertura de centro de trabajo					
			Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA		1.565,00

<p>Palma, a 19 de octubre de 2017</p> <p>El Ingeniero Técnico Industrial Colegiado 1021</p> <p>Fco Javier Vela Rodriguez</p>	<p>Llubi, a 19 de octubre de 2017</p> <p>El Promotor</p>
---	--



CALCULOS LUMINOTECNICOS



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es

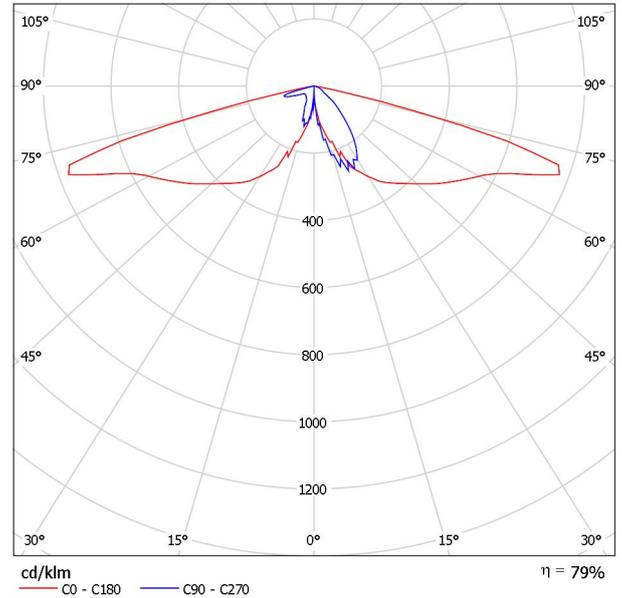
Document visat electrònicament amb número 12170826-00



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS BDP791 FG 24xGRN38/830 OFR7 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 38 71 96 100 79

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

Micenas gen2 LED – contemporary interpretation of the historic street lantern
Combining contemporary aesthetics and classical inspiration, Micenas gen2 LED is an elegant presence in both modern and traditional urban settings. With its

2nd-generation LED module, Micenas gen2 LED ensures a higher light output over an extended service life and higher energy efficiency. The Eco-designed luminaire has retained its original avant-garde form and provides comfortable

ambiance lighting. The housing has a textured black finish that underlines the luminaire's timeless shape, which blends in harmoniously with walls and facades.

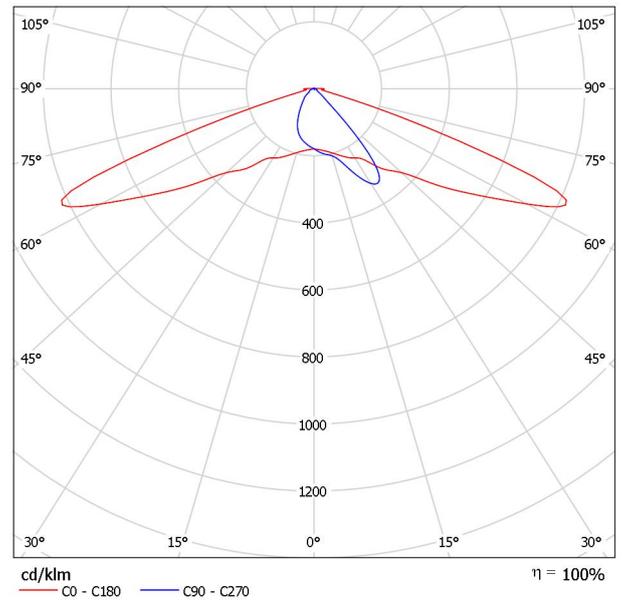
And a number of dedicated brackets are available, ensuring the decorative integration of luminaire and pole

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Simon Lighting PRG M ISTANIUM 24LED GTF RE_ NDL _39W 530mA IA3 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

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



Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 35 72 96 99 100

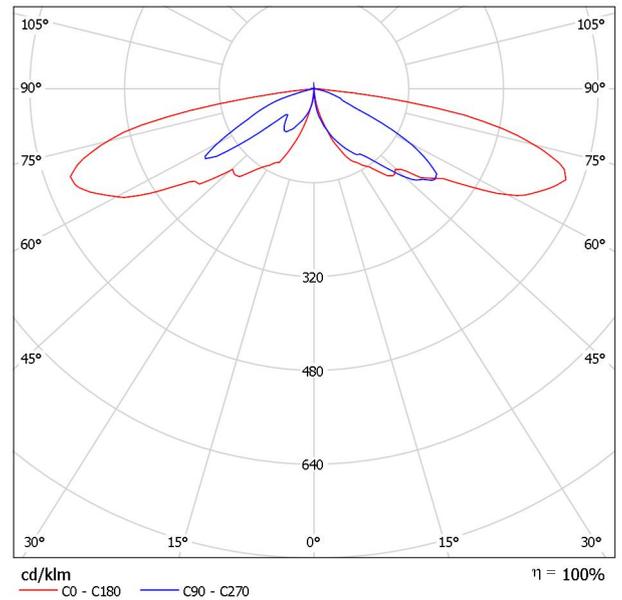
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

BENITO ILNA02442 NEOVILLA AL. 24LED @500mA 38W 4000K T2 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 16 45 89 100 100

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

- Luminaria clásica por excelencia. Una luminaria con una extraordinaria personalidad que la hace ser una pieza inconfundible en todos los rincones históricos y entornos urbanos así como en calles residenciales y urbanas estrechas y plazas.
- Disponible en LEDs y para lámparas de descarga con reflector anodizado y también con reflector eXtreme con 15 posiciones.
 - Cuerpo en inyección de aluminio de alta resistencia.
 - Apertura manual mediante bellota roscada sin necesidad de herramientas.
 - Portalámparas regulable en sentido longitudinal de la lámpara.
 - Posibilidad de difusores laterales bajo demanda.
 - Fijación Top de diámetro 60 mm o mediante rácor de 3/4" GAS.
 - Color negro micro texturado.
 - Colores y acabados opcionales bajo demanda.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

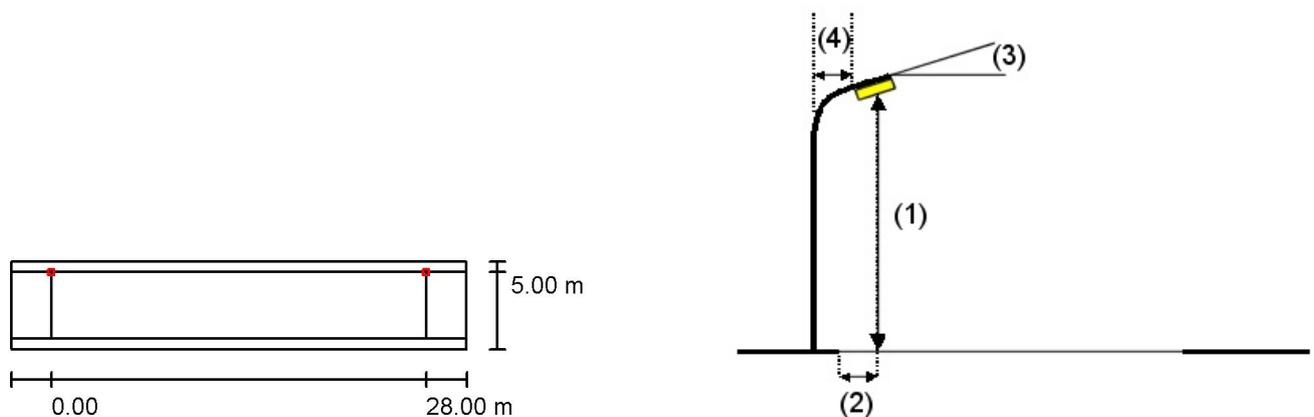
simon 28m / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 0.800 m)
Calzada 1	(Anchura: 5.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 1	(Anchura: 0.800 m)

Factor mantenimiento: 0.80

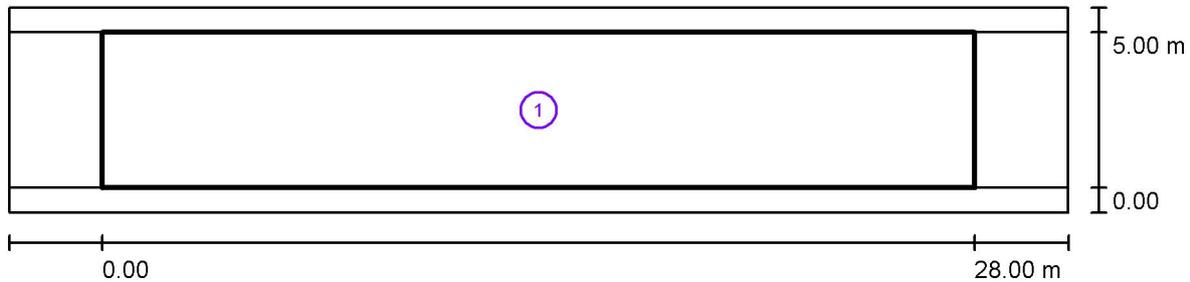
Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	Simon Lighting PRG M ISTANIUM 24LED GTF RE_NDL_39W 530mA IA3	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Luminaria):	4600 lm	con 70°: 756 cd/klm
Flujo luminoso (Lámparas):	4600 lm	con 80°: 86 cd/klm
Potencia de las luminarias:	39.0 W	con 90°: 46 cd/klm
Organización:	unilateral arriba	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Distancia entre mástiles:	28.000 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G1.
Altura de montaje (1):	4.175 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.
Altura del punto de luz:	4.000 m	
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m	
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.600 m	

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

simon 28m / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:244

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 28.000 m, Anchura: 5.000 m
 Trama: 10 x 4 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Clase de iluminación seleccionada: CE5 (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	15.13	0.06
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✗

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

simon 28m / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

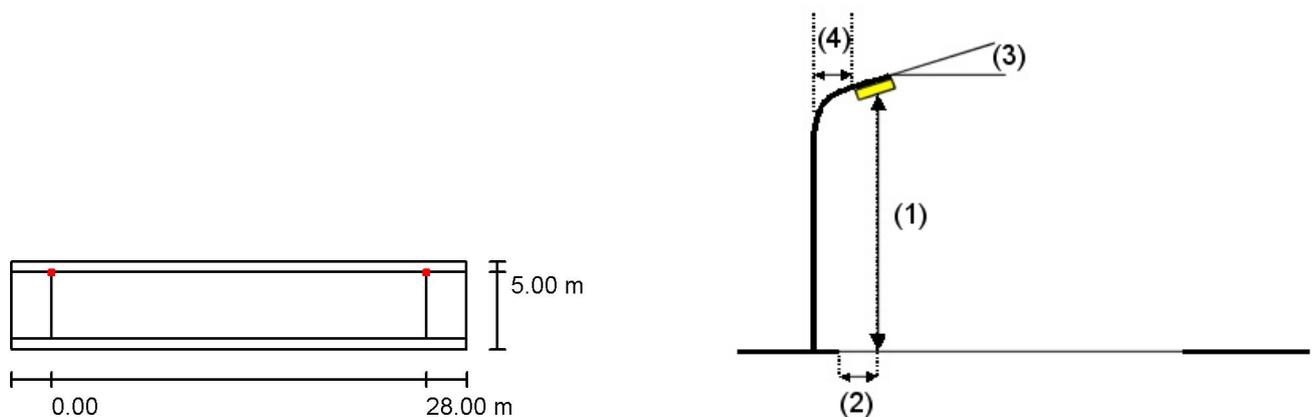
phlips 28m / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 0.800 m)
Calzada 1	(Anchura: 5.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 1	(Anchura: 0.800 m)

Factor mantenimiento: 0.80

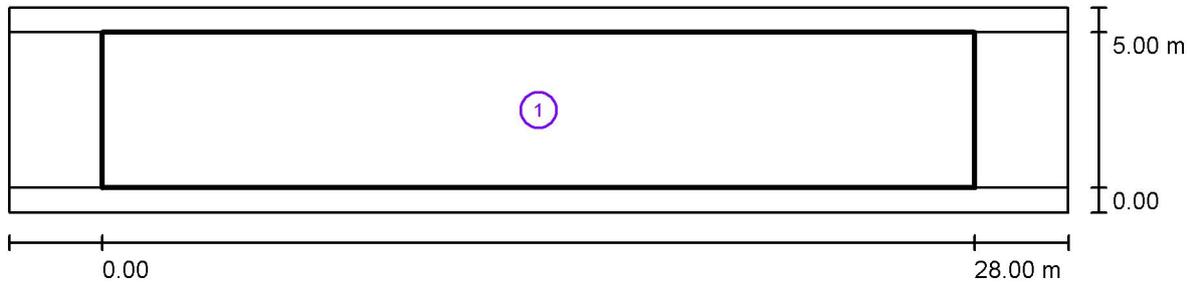
Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	PHILIPS BDP791 FG 24xGRN38/830 OFR7	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Luminaria):	3001 lm	con 70°: 790 cd/klm
Flujo luminoso (Lámparas):	3799 lm	con 80°: 41 cd/klm
Potencia de las luminarias:	37.5 W	con 90°: 0.00 cd/klm
Organización:	unilateral arriba	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Distancia entre mástiles:	28.000 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
Altura de montaje (1):	3.583 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
Altura del punto de luz:	4.000 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m	
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.600 m	

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

phlips 28m / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:244

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 28.000 m, Anchura: 5.000 m
 Trama: 10 x 4 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Clase de iluminación seleccionada: CE5 (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	10.06	0.11
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✗

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

phlips 28m / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

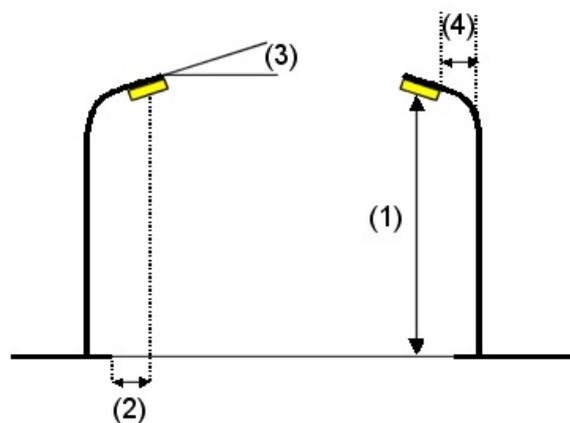
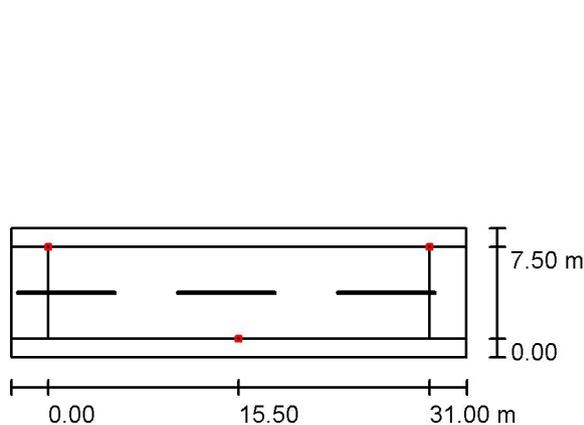
CARRETERA 1.5-7.5-1.5 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 1.500 m)
Calzada 1	(Anchura: 7.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 1	(Anchura: 1.500 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	BENITO ILNA02442 NEOVILLA AL. 24LED @500mA 38W 4000K T2
Flujo luminoso (Luminaria):	4099 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	4098 lm
Potencia de las luminarias:	38.0 W
Organización:	bilateral desplazado
Distancia entre mástiles:	31.000 m
Altura de montaje (1):	3.600 m
Altura del punto de luz:	4.100 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.600 m

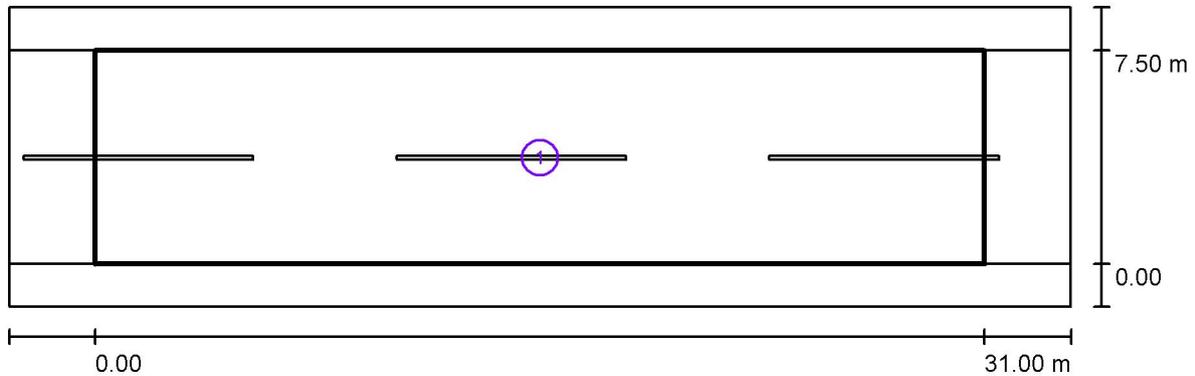
Valores máximos de la intensidad lumínica	
con 70°:	952 cd/klm
con 80°:	487 cd/klm
con 90°:	3.47 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CARRETERA 1.5-7.5-1.5 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:265

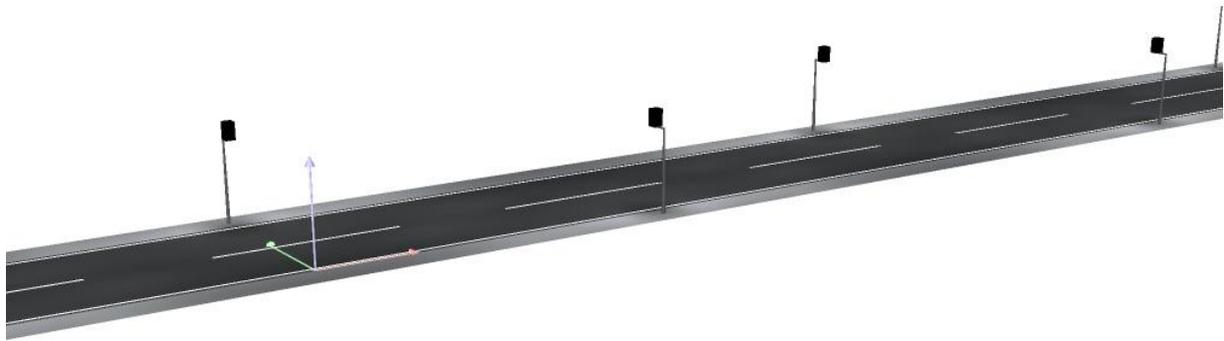
Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 31.000 m, Anchura: 7.500 m
Trama: 11 x 5 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	15.41	0.54
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CARRETERA 1.5-7.5-1.5 / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

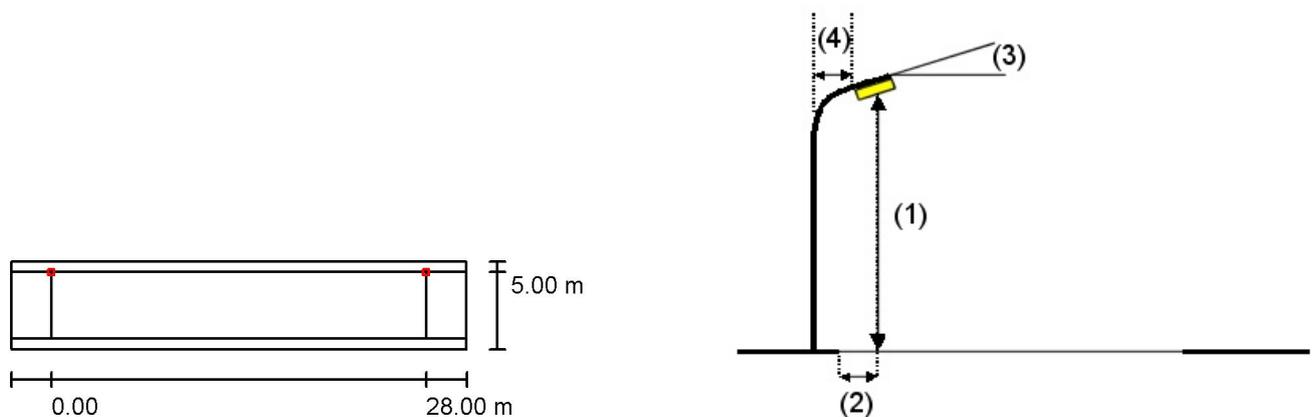
calle roca llisa 0.8-5-0.8 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 0.800 m)
Calzada 1	(Anchura: 5.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 1	(Anchura: 0.800 m)

Factor mantenimiento: 0.80

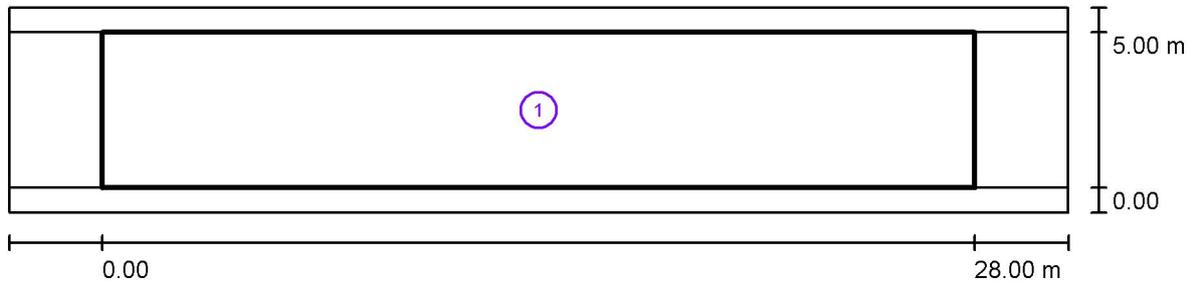
Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	BENITO ILNA02442 NEOVILLA AL. 24LED @500mA 38W 4000K T2	
Flujo luminoso (Luminaria):	4099 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	4098 lm	con 70°: 952 cd/klm
Potencia de las luminarias:	38.0 W	con 80°: 487 cd/klm
Organización:	unilateral arriba	con 90°: 3.47 cd/klm
Distancia entre mástiles:	28.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados
Altura de montaje (1):	3.600 m	con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura del punto de luz:	4.100 m	
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.600 m	

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

calle roca llisa 0.8-5-0.8 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:244

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 28.000 m, Anchura: 5.000 m
 Trama: 10 x 4 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	8.90	0.41
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

calle roca llisa 0.8-5-0.8 / Rendering (procesado) en 3D



FICHA DE RESIDUOS



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es

Document visat electrònicament amb número 12170826-00



Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra

Projecte: ELECTRICO ALUMBRADO PUBLICO PLAÇA DE LA CARRETERA
Emplaçament: PLAÇA CARRETERA CON CALLE SANTA MARGA Municipi: LLUBI CP: 7430
Promotor: AJUNTAMENT DE LLUBI CIF: P0703000J

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

ÍNDEX:

1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ

1 A Edifici d'habitatges d'obra de fàbrica:

1 B Edifici d'habitatges d'estructura de formigó convencional:

1 C Edifici industrial d'obra de fàbrica

1 D Altres tipologies

2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ

2 A Residus de Construcció procedents de FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

2 B Residus de Construcció procedents TANCAMENTS

2C Residus de Construcció procedents d'ACABATS

3 Avaluació dels residus d'excavació (vials i altres conduccions que generin residus)

GESTIÓ Residus de Construcció i Demolició:

- S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE MAC INSULAR SL
(Empresa concessionària Consell de Mallorca)

4 Avaluació dels residus INERTS destinats a RESTAURACIÓ DE PEDRERES

4 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ:

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra

Projecte:	ELECTRICO ALUMBRADO PUBLICO PLAÇA DE LA CARRETERA				
Emplaçament:	PLAÇA CARRETERA CON CALLE SANTA MARGA	Municipi:	LLUBI	CP:	7430
Promotor:	AJUNTAMENT DE LLUBI		CIF:		P0703000J

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

GESTIÓ Residus d'excavació:

- De les terres i desmunts (no contaminats) procedents d'excavació destinats directament a la restauració de PEDRERES (amb Pla de restauració aprovat)

Autor del projecte:	FCO JAVIER VELA RODRIGUEZ	Núm. col.legiat:	COETIB 1021	Firma:	
---------------------	---------------------------	------------------	-------------	--------	--



Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #

Projecte:	ELECTRICO ALUMBRADO PUBLICO PLAÇA DE LA CARRETERA			
Emplaçament:	PLAÇA CARRETERA CON CALLE SANTA MARGA	Municipi:	LLUBI	CP: 7430
Promotor:	AJUNTAMENT DE LLUBI		CIF:	P0703000J

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ

1 A Edifici d'habitatges d'obra de fàbrica:

m²
construïts a demolir **0**

Codi Cer	Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
170102	Obra de fàbrica	0,5120	0,5420	0,00	0,00
170101	Formigó i morters	0,0620	0,0840	0,00	0,00
170802	Petris	0,0820	0,0520	0,00	0,00
170407	Metalls	0,0009	0,0040	0,00	0,00
170201	Fustes	0,0663	0,0230	0,00	0,00
170202	Vidres	0,0004	0,0006	0,00	0,00
170203	Plàstics	0,0004	0,0004	0,00	0,00
	Betums	-	-	-	
170904	Altres	0,0080	0,0040	0,00	0,00
	TOTAL:	0,7320	0,7100	0,00	0,00

Observacions: _____

1 B Edifici d'habitatges d'estructura de formigó:

m²
construïts a demolir **0**

Codi Cer	Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
170102	Obra de fàbrica	0,3825	0,3380	0,00	0,00
170101	Formigó i morters	0,5253	0,7110	0,00	0,00
170802	Petris	0,0347	0,0510	0,00	0,00
170407	Metalls	0,0036	0,0160	0,00	0,00
170201	Fustes	0,0047	0,0017	0,00	0,00
170202	Vidres	0,0010	0,0016	0,00	0,00
170203	Plàstics	0,0007	0,0008	0,00	0,00
170302	Betums	0,0012	0,0009	0,00	0,00
170904	Altres	0,0153	0,0090	0,00	0,00
	TOTAL:	0,9690	1,1300	0,00	0,00

Observacions: _____

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #

Projecte:	ELECTRICO ALUMBRADO PUBLICO PLAÇA DE LA CARRETERA			
Emplaçament:	PLAÇA CARRETERA CON CALLE SANTA MARGA	Municipi:	LLUBI	CP: 7430
Promotor:	AJUNTAMENT DE LLUBI		CIF:	P0703000J

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

1 C Edifici industrial d'obra de fàbrica

m ² construïts a demolir	0
--	----------

Codi Cer	Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
170102	Obra de fàbrica	0,5270	0,5580	0,00	0,00
170101	Formigó i morters	0,2550	0,3450	0,00	0,00
170802	Petris	0,0240	0,0350	0,00	0,00
170407	Metalls	0,0017	0,0078	0,00	0,00
170201	Fustes	0,0644	0,0230	0,00	0,00
170202	Vidres	0,0005	0,0008	0,00	0,00
170203	Plàstics	0,0004	0,0004	0,00	0,00
	Betums	-	-		
170904	Altres	0,0010	0,0060	0,00	0,00
	TOTAL:	0,8740	0,9760	0,00	0,00

Observacions:

1 D Altres tipologies:

m ² construïts a demolir	0
--	----------

Justificació càlcul:

Observacions:



Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra

Projecte: ELECTRICO ALUMBRADO PUBLICO PLAÇA DE LA CARRETERA
 Emplaçament: PLAÇA CARRETERA CON CALLE SANTA MARGA Municipi: LLUBI CP: 7430
 Promotor: AJUNTAMENT DE LLUBI CIF: P0703000J

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ

2A Residus de Construcció procedents de FONAMENTACIO D'ESTRUCTURES

Tipologia de l'edifici a construir:

Habitatge

Local comercial

Indústria

Altres: _____

Codi Cer	Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	m ² construïts de reformes:	
				Volum (m ³)	Pes (t)
170101	Formigó	0,0038	0,0053	0,00	0,00
170103	Material ceràmic	0,0004	0,0004	0,00	0,00
170407	Metalls barejats	0,0013	0,0005	0,00	0,00
170201	Fusta	0,0095	0,0024	0,00	0,00
170203	Plàstic	0,0019	0,0003	0,00	0,00
150101	env. Paper i cartró	0,0008	0,0001	0,00	0,00
TOTAL:		0,0177	0,0089	0,00	0,00

Observacions: _____

2B Residus de Construcció procedents de TANCAMENTS

Tipologia de l'edifici a construir:

Habitatge

Local comercial

Indústria

Altres: _____

Codi Cer	Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	m ² construïts d'obra nova	
				Volum (m ³)	Pes (t)
170101	Formigó	0,0109	0,0153	0,00	0,00
170103	Material ceràmic	0,0327	0,0295	0,00	0,00
170407	Metalls barejats	0,0005	0,0002	0,00	0,00
170201	Fusta	0,0016	0,0004	0,00	0,00
170203	Plàstic	0,0021	0,0003	0,00	0,00
170904	Barrejats	0,0004	0,0002	0,00	0,00
150101	env. Paper i cartró	0,0038	0,0003	0,00	0,00
TOTAL:		0,0521	0,0461	0,00	0,00

Observacions: _____

2C Residus de Construcció procedents d'ACABATS

Tipologia de l'edifici a construir:

Habitatge

Local comercial

Codi Cer	Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	m ² construïts d'obra nova	
				Volum (m ³)	Pes (t)
170101	Formigó	0,0113	0,0159	0,00	0,00
170103	Material ceràmic	0,0076	0,0068	0,00	0,00



Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra

Projecte:	ELECTRICO ALUMBRADO PUBLICO PLAÇA DE LA CARRETERA				
Emplaçament:	PLAÇA CARRETERA CON CALLE SANTA MARGA	Municipi:	LLUBI	CP:	7430
Promotor:	AJUNTAMENT DE LLUBI		CIF:	P0703000J	

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

<input type="checkbox"/> Indústria <input type="checkbox"/> Altres: _____	170802	Petris (guix)	0,0097	0,0039	0,00	0,00
	170201	Fusta	0,0034	0,0009	0,00	0,00
	170203	Plàstic	0,0063	0,0010	0,00	0,00
	170904	Barrejats	0,0004	0,0001	0,00	0,00
	150101	env. Paper i cartró	0,0073	0,0005	0,00	0,00
	TOTAL:			0,0460	0,0291	0,00

Observacions: _____

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra

Projecte:	ELECTRICO ALUMBRADO PUBLICO PLAÇA DE LA CARRETERA		
Emplaçament:	PLAÇA CARRETERA CON CALLE SANTA MARGA	Municipi:	LLUBI CP: 7430
Promotor:	AJUNTAMENT DE LLUBI	CIF:	P0703000J

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ (Vials i altres conduccions que generin residus)

3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ (Vials i altres conduccions que generin residus)

mL de l'obra: 60ML DE ZANJA DE 40CM DE ANCHO Y 80CM DE PROFUNDO SEGÚN PLANO

Codi Cer	Residus	*Volum (m ³)	Densitat de Ref. (t/m ³)	Pes (t)
170504	Terres i Pedres (inert)	12,8400	1,4000	17,98
170302	Barrejes bituminoses	1,9200	0,7800	1,50
170405	Ferro i acer	0,0000	2,5000	0,00
170203	Plàstics	0,0000	2,5000	0,00
170904	Barrejats de construcció	0,0000	2,5000	0,00
TOTAL:		14,7600	9,6800	19,47

- * No hi ha valors de referència perquè depèn de les característiques de l'obra.
- * El projectista ha d'introduir els valors per realitzar el càlcul del residu generat

Observacions: se utiliza la propia tierra excavada para el relleno de la zanja

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #

Projecte:	ELECTRICO ALUMBRADO PUBLICO PLAÇA DE LA CARRETERA		
Emplaçament:	PLAÇA CARRETERA CON CALLE SANTA MARGA	Municipi:	LLUBI CP: 7430
Promotor:	AJUNTAMENT DE LLUBI	CIF:	P0703000J

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

Gestió Residus de Construcció - demolició:

- S'han de destinar a les **PLANTES DE TRACTAMENT DE MAC INSULAR SL**

(Empresa concessionària Consell de Mallorca)

- Avaluació del volum i característiques dels residus de construcció i demolició

1	-RESIDUS DE DEMOLICIÓ	Volum real total:	0,00
		Pes total:	0,00
2	-RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ	Volum real total:	0,00
		Pes total:	0,00
3	-RESIDUS D'EXCAVACIÓ	Volum real total:	14,76
		Pes total:	19,47

- Mesures de reciclatge in situ durant l'execució de l'obra:

TOTAL*: 19,47

Fiança:	125% x TOTAL* x 43,35 €/t (any 2009)**	1.055,23
Taxa:	import de la fiança x 2% (màx. 36'06€)	21,10
TOTAL A PAGAR:		1076,33 €

* Per calcular la fiança

**Actualitzar la tarifa anual. BOIB Núm. 89 16-06-209. T=43,35€/t -densitat: (1-1,2) t/m³

- Mesures de separació en origen durant l'execució de l'obra:

se utilitzaran en la propia zanja las tierras excavadas



Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra

Projecte:	ELECTRICO ALUMBRADO PUBLICO PLAÇA DE LA CARRETERA		
Emplaçament:	PLAÇA CARRETERA CON CALLE SANTA MARGA	Municipi:	LLUBI
Promotor:	AJUNTAMENT DE LLUBI	CIF:	P0703000J

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

4 Avaluació dels residus INERTS destinats a RESTAURACIÓ DE PEDRERES

4 Avaluació residus d'EXCAVACIÓ:

m3	
excavats	0

Materials:		Kg/m ³ RESIDU REAL		
		(Kg/m3)	(m ³)	(Kg)
Terrenys naturals	Grava i sorra compactada	170504	2.000	0,00
	Grava i sorra solta	170504	1.700	0,00
	Argiles	010409	2.100	0,00
	Altres			0,00
Reblerts:	Terra vegetal	200202	1.700	0,00
	Terraplè	170504	1.700	0,00
	Pedraplè	170504	1.800	0,00
	Altres			0,00
	TOTAL:		11.000	0,00

GESTIO residus INERTS destinats a RESTAURACIO DE PEDRERES

- De les terres i desmunts (no contaminats) procedents d'excavació destinats directament a la restauració de PEDRERES (amb Pla de restauració aprovat)

4 -RESIDUS D'EXCAVACIÓ:

Volum real total: 0,00 m³

Pes total: 0,00 t

- Observacions (reutilitzar a la pròpia obra, altres usos,...)

- 0 t

TOTAL: 0,00 t

Notes: -D'acord al PDSGRCDVPFUM (BOIB Num, 141 23-11-2002):

* Per destinar terres i desmunts (no contaminats) directament a la restauració de pedreres, per decisió del promotor i/o constructor, s'ha d'autoritzar per la direcció tècnica de l'obra

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra

Projecte:	ELECTRICO ALUMBRADO PUBLICO PLAÇA DE LA CARRETERA				
Emplaçament:	PLAÇA CARRETERA CON CALLE SANTA MARGA	Municipi:	LLUBI	CP:	7430
Promotor:	AJUNTAMENT DE LLUBI		CIF:		P0703000J

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

* Ha d'estar previst al projecte d'obra o per decisió del seu director. S'ha de realitzar la conseqüent comunicació al Consell de Mallorca



FACTURA ELECTRICA



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es

Document visat electrònicament amb número 12170826-00



IMPORTE FACTURA: 211,23 €

Nº factura: S1M601N0079470

Referencia: 050003238190/0417

Periodo de consumo: 30 de noviembre de 2015 a 31 de diciembre de 2015

Fecha de cargo: 02 de febrero de 2016

**AJUNTAMENT DE LLUBI
SANT FELIU, 13
07430 LLUBI.**



FACTURA RESUMEN

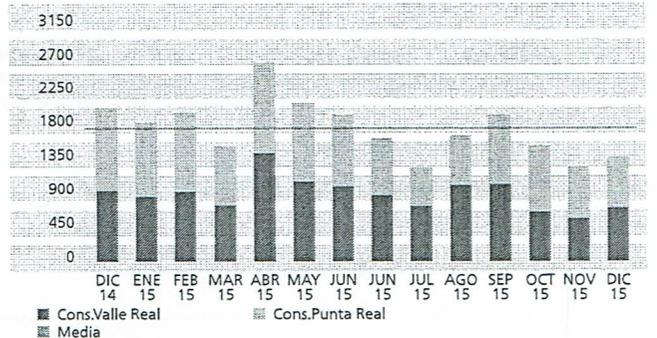
Por potencia contratada	18,77 €
Por energía consumida	146,52 €
Impuesto electricidad	8,45 €
Alquiler equipos de medida y control	0,83 €
IVA NORMAL (21%)	36,66 €
TOTAL IMPORTE FACTURA	211,23 €



INFORMACIÓN DEL CONSUMO ELÉCTRICO

	Consumo en el periodo punta De 12h a 22h	Consumo en el periodo valle De 22h a 12h
Lectura anterior (real) (30-Noviembre-2015)	15.937 kWh	15.879 kWh
Lectura actual (real) (31-Diciembre-2015)	16.606 kWh	16.597 kWh
Consumo en el periodo	669 kWh	718 kWh
Consumo máxímetro(w)	5.256	0

kWh Evolución del consumo



Su consumo medio diario en el periodo facturado ha sido de 6,81 €
Su consumo medio diario en los últimos 14 meses ha sido de 8,71 €
Su consumo acumulado del último año ha sido de 22.771 kWh



DATOS DEL CONTRATO

Fecha emisión factura: 26 de enero de 2016
Titular del contrato: AJUNTAMENT DE LLUBI
NIF: P0703000J
Dirección de suministro: LA CARRETERA-STA MARGARID, LLUBI ILLES BALEARS, ILLES BALEARS
TIPO DE CONTRATO: PVPC con discriminación horaria de 2 periodos.
TIPO DE CONTADOR: Con contador inteligente efectivamente integrado en el sistema de telegestión.
Facturación por consumo real horario.

Peaje de acceso: 20DHA
Número de contador: 302476963
Potencia contratada: 5,71 kW
Referencia del contrato de suministro (EEXXI): 050003238190
Referencia del contrato de acceso (ENDESA DISTRIBUCION ELECTRICA): 010014388146
Fecha fin de contrato: 28 de octubre de 2016 (renovación anual automática)
Código unificado de punto de suministro (CUPS): ES0031500222434001VLOF

- **Atención al cliente (EEXXI):** 800760266 (gratuito) www.endesaclientes.com
- **Averías y Urgencias (ENDESA DISTRIBUCION ELECTRICA):** 900849900 (gratuito)
- **Reclamaciones (EEXXI):** 800760266 (atencionalcliente@endesaonline.com)
- **Dirección postal reclamaciones(EEXXI):** C/Ribera del Loira 60 28042 Madrid

Para reclamaciones sobre el contrato de suministro o facturaciones podrá dirigirse a: Conselleria d'Economia i Competitivitat/Direcció General d'Indústria i Energia de la Comunidad Autónoma de Illes Balears en el teléfono: 971 784 995 o a través de su página web. <http://industria.caib.es/>

Forma de pago: Domiciliada

Entidad: 61 **Sucursal:** 39 **DC:** 70 **Cuenta Corriente:** 02001***** **IBAN:** ES79006100397002001*****

Su pago se justifica con el correspondiente apunte bancario

DIAGRAMA DE GANTT

PLAZA DE LA CARRTERA

19-oct-2017

FCO JAVIER VELA RODRIGUEZ

<http://>

Encargado del proyecto

Fechas de inicio y fin del proyecto

01-may-2018 - 15-jun-2018

Progreso

0%

Tarea

15

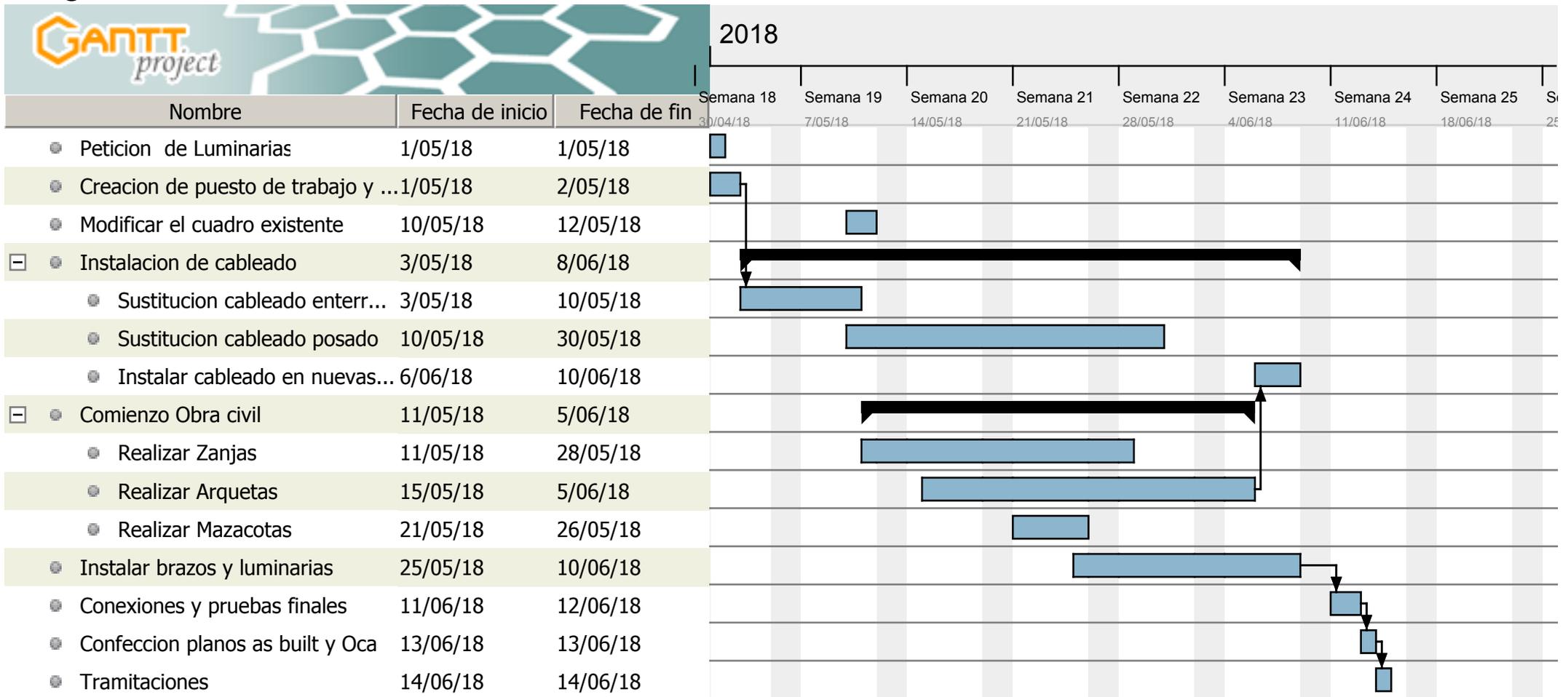
Recursos

0

Tarea

Nombre	Fecha de inicio	Fecha de fin
Peticion de Luminarias	1/05/18	1/05/18
Creacion de puesto de trabajo y plan de seguridad	1/05/18	2/05/18
Modificar el cuadro existente	10/05/18	12/05/18
Instalacion de cableado	3/05/18	8/06/18
Sustitucion cableado enterrado	3/05/18	10/05/18
Sustitucion cableado posado	10/05/18	30/05/18
Instalar cableado en nuevas zanjas	6/06/18	10/06/18
Comienzo Obra civil	11/05/18	5/06/18
Realizar Zanjas	11/05/18	28/05/18
Realizar Arquetas	15/05/18	5/06/18
Realizar Mazacotas	21/05/18	26/05/18
Instalar brazos y luminarias	25/05/18	10/06/18
Conexiones y pruebas finales	11/06/18	12/06/18
Confeccion planos as built y Oca	13/06/18	13/06/18
Tramitaciones	14/06/18	14/06/18

Diagrama de Gantt



ANEXOS

Cuadros inteligentes para alumbrado público

Modelo MONOLIT 1

Principales características:

Mínimo impacto visual.
Superficie ocupada 0,27 m².
Base unificada para todos los modelos.
Puertas frontal y posterior opuestas.
Todas las contrataciones en medida directa con contador integrado.
Marcado CE.
Un año de garantía.
Características técnicas en pagina 11.

Grado de protección del conjunto:
IP 65, IK 10.

Compuesto por:

Módulo de acometida y medición.

Caja seccionadora (opcional).
Caja general de protección.
Contador tarifa integrada.

Módulo de mando y protección.

Hasta 6 salidas con Sistema Urbilux.

Módulo de control.

Urbilux vía radio.
Urbilux vía GSM.
Urbilux vía GPRS.

Ahorro energético:

Circuito de salida para reactancias de doble nivel.
Ahorro punto a punto de luz con control centralizado para reactancias electrónicas.

Accesorios:

B MONOLIT. Bancada de 300 mm.
Z MONOLIT. Plantilla empotrable.

Detalles constructivos:

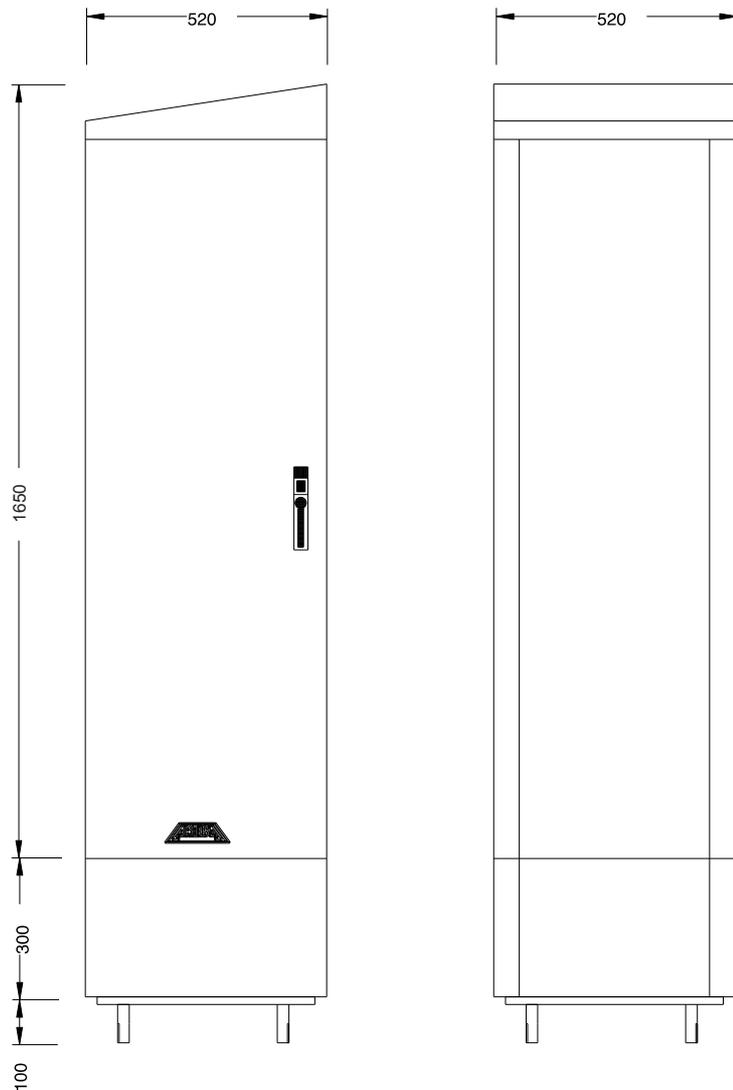
Identificación exterior del fabricante.
Placa con características técnicas.
Esquema plastificado en interior puerta.
Ficha de garantía.
Manual de puesta en marcha.
Soporte para candado en cerraduras.
Alumbrado interior.
Toma de corriente auxiliar.
Bucles de comprobación de intensidad.
Gran espacio para conexiones.

Dimensiones exteriores sin bancada:

1650 x 520 x 520 mm.
(Alto x ancho x profundo).

Dimensiones exteriores con bancada:

1950 x 520 x 520 mm.
(Alto x ancho x profundo).



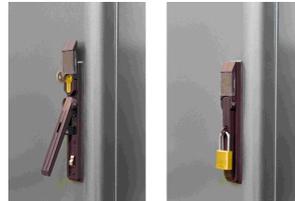
► Detalles constructivos



Placa características, marcado CE



Esquemas plastificados, manual y garantía



Detalle cierres con soporte para candado



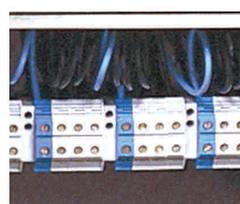
Espacio para conexiones



Iluminación



Toma de corriente

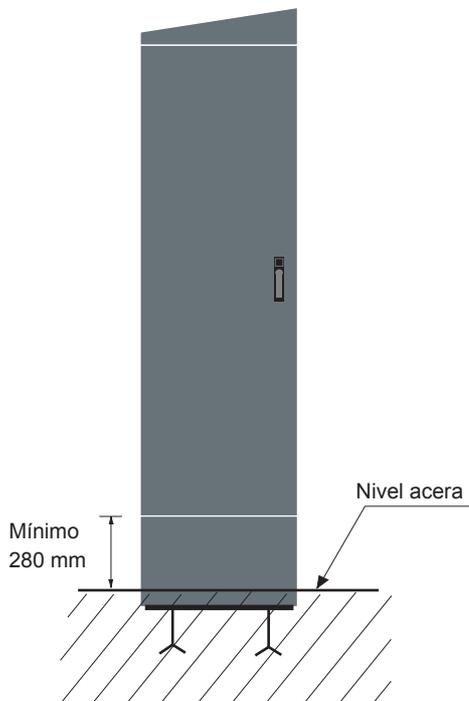


Bucles para medición



Acometida Iberdrola

► Detalle fijación plantilla y bancada



Neovilla-alu

Luminaria clásica por excelencia. Una luminaria con una extraordinaria personalidad que la hace ser una pieza inconfundible en todos los rincones históricos y entornos urbanos así como en calles residenciales y urbanas estrechas y plazas.

- Disponible en LEDs y para lámparas de descarga con reflector anodizado y también con reflector eXtreme con 15 posiciones.
- Cuerpo en inyección de aluminio de alta resistencia.
- Apertura manual mediante bellota roscada sin necesidad de herramientas.
- Portalámparas regulable en sentido longitudinal de la lámpara.
- Posibilidad de difusores laterales bajo demanda.
- Fijación Top mediante rácor de 3/4" GAS.
- Color negro micro texturado.
- Colores y acabados opcionales bajo demanda.

Luminaire classique par excellence. Un luminaire à la personnalité extraordinaire qui en fait une pièce inimitable pour tous les espaces historiques et les environnements urbains, ainsi que pour les rues urbaines et résidentielles étroites et les places.

- Disponible en LED et pour lampes à décharge avec réflecteur anodisé et réflecteur eXtreme 15 positions.
- Corps en aluminium injecté haute résistance.
- Ouverture manuelle par écrou aveugle, sans outils.
- Porte-lampe réglable dans le sens longitudinal de la lampe.
- Possibilité de diffuseurs latéraux sur demande.
- Fixation Top par raccord de 3/4" GAS.
- Couleur noir micro texturé.
- Couleurs et finitions optionnelles sur demande.

Quintessential classic luminaire. A luminaire with extraordinary personality that makes it a distinctive piece in all historic areas and urban settings, as well as narrow residential and urban streets and squares

- Available in LED versions and for discharge lamps, with anodized reflectors and extreme 15-position reflectors.
- Body made from heavy-duty injected aluminium.
- Manual opening by means of a threaded acorn nut. No tools required.
- Lampholder may be adjusted lengthwise along the lamp.
- Side diffusers available on request.
- Mounted on the top of 3/4" GAS fitting.
- Black microtextured finish.
- Optional colors and finishes available on request.



VILLA NARANJO CARTUJA



LED T2



REFERENCE	N° LEDs	@700mA				@500mA				@350mA				Input [V]	Life Time [h]	T2	T3	T5
		POut [W]	Pln [W]	φ [lm]	η _e [lm/W]	POut [W]	Pln [W]	φ [lm]	η _e [lm/W]	POut [W]	Pln [W]	φ [lm]	η _e [lm/W]					
ILNA012[]30	12	24	27	2692	101	17	19	2049	109	12	13	1496	115	220-240 V 50/60Hz	100.000	✓	PREMIUM	
ILNA016[]30	16	32	35	3580	101	23	25	2727	109	16	17	1993	115	220-240 V 50/60Hz	100.000	✓		
ILNA024[]30	24	48	53	5384	101	34	38	4098	109	23	26	2992	115	220-240 V 50/60Hz	100.000	✓		
ILNA032[]30	32	64	71	7161	101	45	50	5454	109	31	35	3985	115	220-240 V 50/60Hz	100.000	✓	ADVANCE	
ILNA012[]20	12	24	27	2692	101	17	19	2049	109	12	13	1496	115	220-240 V 50/60Hz	100.000	✓		
ILNA016[]20	16	32	35	3580	101	23	25	2727	109	16	17	1993	115	220-240 V 50/60Hz	100.000	✓		
ILNA024[]20	24	48	53	5384	101	34	38	4098	109	23	26	2992	115	220-240 V 50/60Hz	100.000	✓	BASIC	
ILNA032[]20	32	64	71	7161	101	45	50	5454	109	31	35	3985	115	220-240 V 50/60Hz	100.000	✓		
ILNA012[]10	12	24	27	2692	101									220-240 V 50/60Hz	50.000	✓		
ILNA016[]10	16	32	35	3580	101									220-240 V 50/60Hz	50.000	✓		
ILNA024[]10	24	48	53	5384	101									220-240 V 50/60Hz	50.000	✓		
ILNA032[]10	32	64	71	7161	101									220-240 V 50/60Hz	50.000	✓		

[421] 4000°K T2 Class I, [422] 4000°K T2 Class II
 [321] 3000°K T2 Class I, [322] 3000°K T2 Class II
 φ [lm] @ 4000K CRI>70

ILNA ext / ILNA	G12	35	HM/IM/MH		VSAP/SHP/HPS		Reductor*
			Class I	Class II	Class I	Class II	
ILNA ext / ILNA	PGZ12	45	✓	✓		✓	✓
ILNA ext / ILNA	E27	50	✓	✓	✓	✓	✓
ILNA ext / ILNA	PGZ12	60	✓	✓		✓	✓
ILNA ext / ILNA	E27	70	✓	✓	✓	✓	✓
ILNA ext / ILNA	PGZ12	90	✓	✓		✓	✓
ILNA ext / ILNA	E40	100	✓	✓	✓	✓	✓
ILNA ext / ILNA	PGZ12	140	✓	✓		✓	✓
ILNA ext / ILNA	E40	150	✓	✓	✓	✓	✓

Input [V] 230Vac 50Hz, Otros voltajes, consultar / Autres tensions sur demande / Other voltages on request
 * Línea de mando o bien temporizado / Fil de ligne ou ballast temporisé / Wire line or programmed ballast.
 Posibilidad de balasto electrónico / Possibilité ballast électronique / Electronic ballast option.

Temperatura ambiente máxima permisible y vida útil según categorías BASIC, ADVANCE y PREMIUM:

BASIC: La temperatura ambiente máxima de funcionamiento es de 35°C para garantizar una vida útil B10L70 de cinco años (ver condiciones y garantías).

PREMIUM y ADVANCE: Las categorías PREMIUM y ADVANCE incorporan la protección térmica B-Therm que monitoriza la temperatura de los LEDs en todo momento. B-Therm se activa cuando la temperatura ambiente sobrepasa los 35°C reduciendo la corriente a través de los LEDs con el fin de garantizar una vida útil B10L70 de diez años (ver condiciones y garantías).

Température ambiante admissible maximum et vie utile selon catégories BASIC, ADVANCE et PREMIUM:

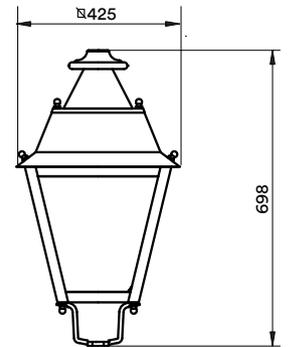
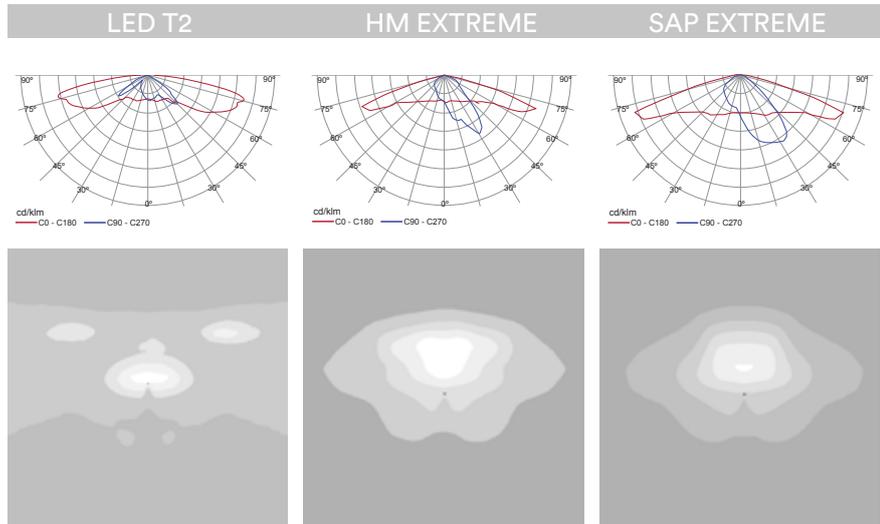
BASIC : La température ambiante maximum de fonctionnement est de 35°C afin de garantir une vie utile B10L70 de cinq ans (voir conditions et garanties).

PREMIUM et ADVANCE : Les catégories PREMIUM et ADVANCE disposent de la protection thermique B-Therm, qui monitorise la température des LEDs en tout moment. Le B-Therm est activé lorsque la température ambiante dépasse les 35°C, et réduit le courant à travers des LEDs dans le but de garantir une vie utile B10L70 de 10 ans (voir conditions et garanties).

Maximum ambient temperature and lifetime for BASIC, ADVANCE and PREMIUM categories:

BASIC: The maximum working temperature is 35°C to guarantee a 5 years lifetime according to B10L70 (see conditions and warranties)

PREMIUM & ADVANCE: PREMIUM and ADVANCE categories are supplied with B-Therm protection in order to control the LEDs temperature at all times. B-Therm system is turned on when the ambient temperature reaches 35°C and it slowly decreases LEDs current electricity flow to guarantee a 10 years lifetime according to B10L70 (see conditions and warranties)



8,1kg

*Bloque óptico / Bloc optique / Optical block
 ** Luminaria / Luminaries / Luminaire

BENITO Barcelona T +34 938 521 000 Madrid T+34 916 436 964 info@benito.com www.benito.com

—Urban
 —Light
 —Play
 —Covers

EUROPE: France +33 0 468 210 992 Portugal +35 1 308 802 832 Italy +39 02 89 877 711 Romania +40 318 110 991 Poland +48 223 971 508 Russia +7 499 504 28 76
 AMERICA: USA +1 617 778 29 47 Argentina +54 1 159 844 113 Chile +56 2 938 20 35 Mexico +52 5 546 319 722 Brazil +55 1 139 570 340 Peru +51 1707 1369
 ASIA China +86 1 063 705 530



FUNDICIÓN DÚCTIL BENITO
Tel. 93 852 10 00

Cartuja

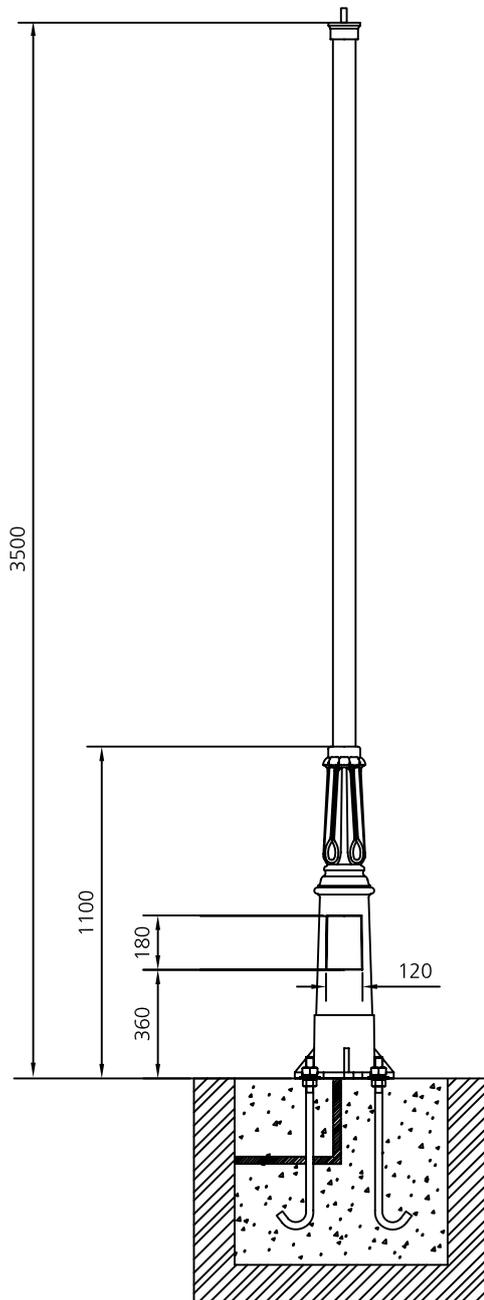
AUTOR:

PRODUCTOR: © Fundicio Ductil Benito

COTAS: mm

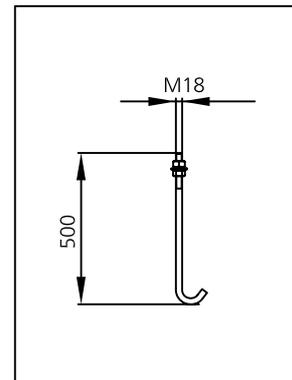
ESCALA: 1/25

ICCA35PP
REFERENCIA

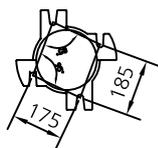


- APLICACIÓN:** Columna recomendada para zonas residenciales, zonas peatonales, centros históricos y recintos de comunidades.
- DESCRIPCIÓN:** Columna de estilo clásico fabricada en dos piezas con una altura total de 3500 mm.
- MATERIAL:** Base fabricada en fundición y fuste en acero. Acabados, tanto de la base como del fuste, con imprimación antioxidante y color negro.
- FIJACIÓN:** Pernos de anclaje M18 x 500 mm (IA01)

PERNOS DE ANCLAJE IA01



PLANTILLA IPCC



BENITO -Light



Cartuja

Columna recomendada para zonas residenciales, zonas peatonales, centros históricos y recintos de comunidades. Base fabricada en fundición y fuste en acero S-235-JR galvanizado en caliente. Acabado con imprimación antioxidante y color negro. Terminal hembra ¾" GAS. No se suministra racor ¾".

Mât recommandé pour les quartiers résidentiels, zones piétonnières, centres historiques et copropriétés. Partie inférieure en fonte et partie supérieure en acier. Finition pour les parties inférieure et supérieure: couche primaire anti-rouille et finition teinte noire. Raccord femelle GAS ¾". Raccord ¾" non fourni.

Recommended pole for residential areas, pedestrian zones, city centers and neighbourhoods. Cast iron base and shaft Steel S-235-JR galvanized. Anti-rusting coated base and shaft. Black paint coating. ¾" GAS female spigot. ¾" connector not included.

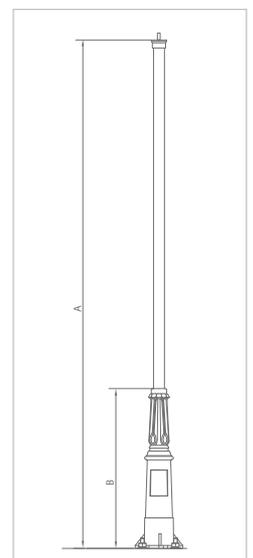


Otras luminarias / Autres luminaires
Other luminaires



* Nota de instalación: Para hormigonar los pernos, utilizar la plantilla ESPECIAL suministrada por BENITO. Plantilla rombónica en 85°-95° de orientación.

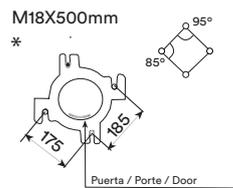
Note de montage: Pour bétonner les boulons, utiliser le patron spécifique fourni par Benito. Patron en forme de losange avec une orientation à 85°-95°. Installation note: To cement the bolts in place, use the SPECIAL template supplied by BENITO: rhomboid template angled at 85°-95°.



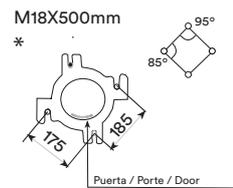
	A	B	G	H	Pernos / Tiges / Bolts	Ref
CARTUJA	3500	1110	175	185	M18X500	ICCA35



1 Luminaria / Luminaire / Luminaire
REALIA
 +
 Columna / Mât / Pole
CARTUJA



1 Luminaria / Luminaire / Luminaire
ISABELINA
 +
 Columna / Mât / Pole
CARTUJA





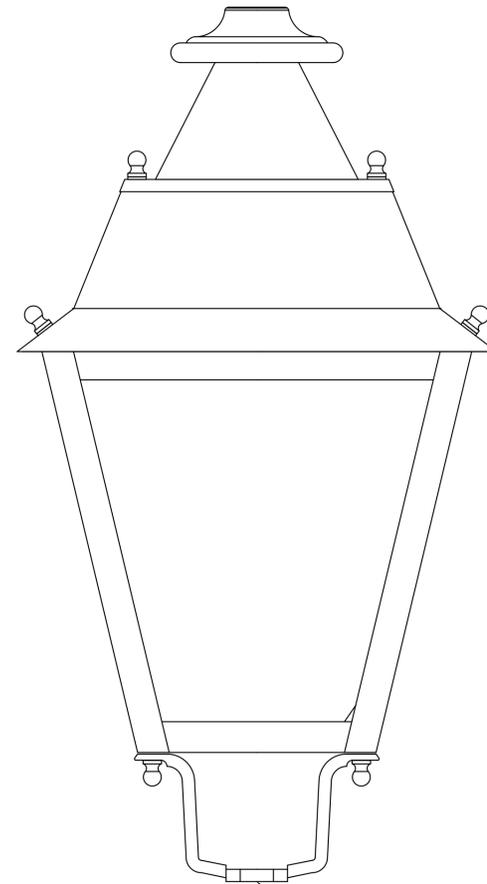
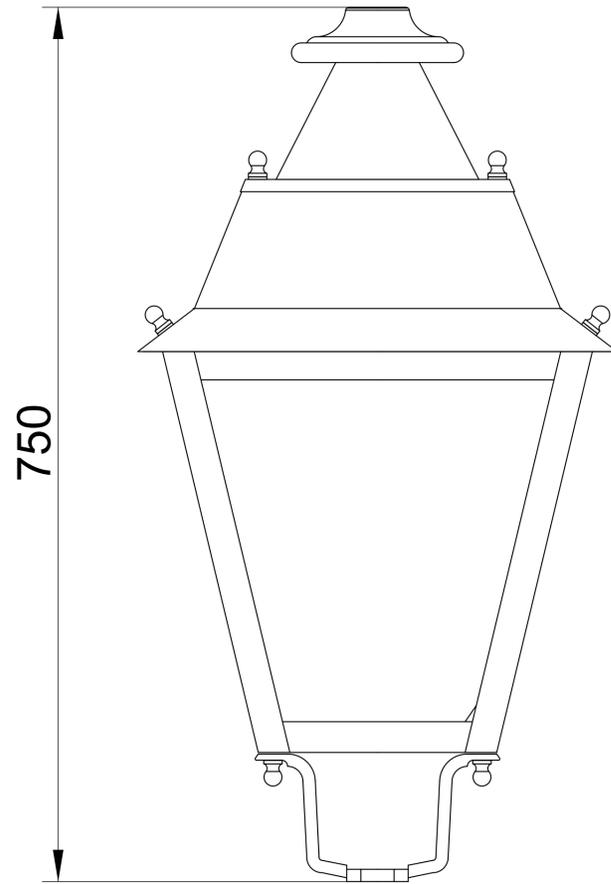
www.benito.com
Tel. +34 93 852 10 00

Neovilla

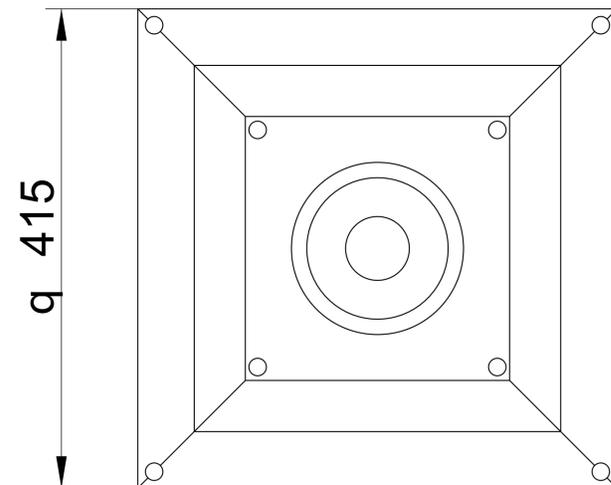
BENITOURBAN

® BENITOURBAN

ILVI75MN



3/4"





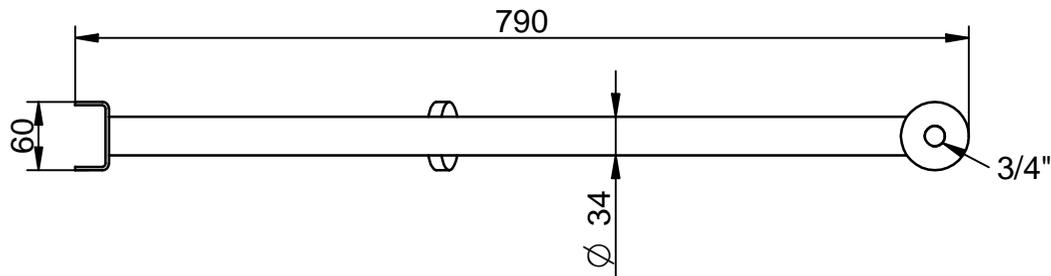
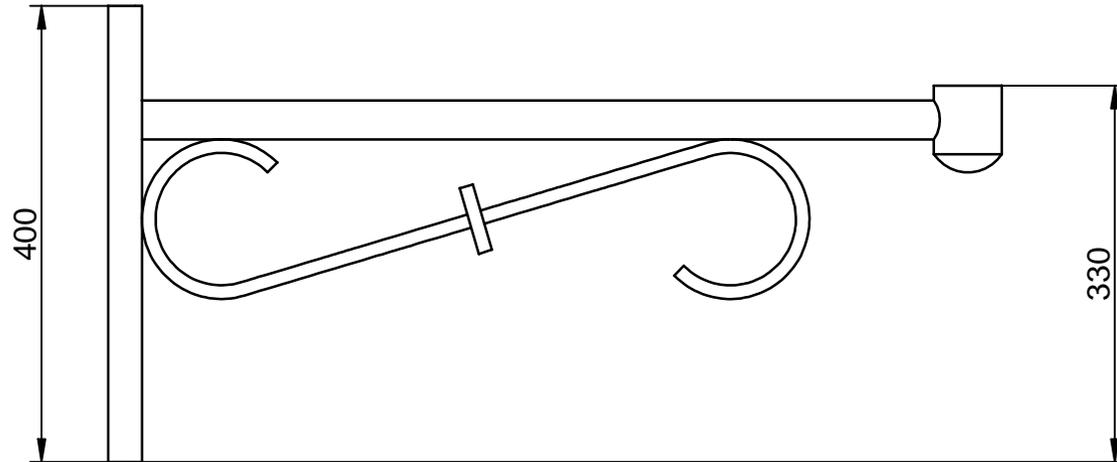
www.benito.com
Tel. +34 93 852 10 00

Set

BENITO URBAN

® BENITO URBAN

IRSE75



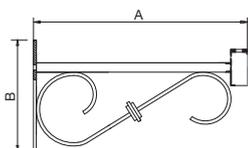
BENITO -Light

Set



Top mediante rácor de 3/4"
Top raccord de 3/4"
Top fixing 3/4" spigot

Acero S-235-JR galvanizado. Acabado color negro RAL 9005
Acier S-235-JR galvanisé. Finition coloris noir RAL 9005
Steel S-235-JR galvanized. Black color RAL 9005



Ref.	A	B	C
IRSE75	770	400	3/4" Top

PLANOS



C/ Son Brull nº7. bajos
07004 Palma
Illes Balears
ingenieria@grupotesla.es
www.grupotesla.es

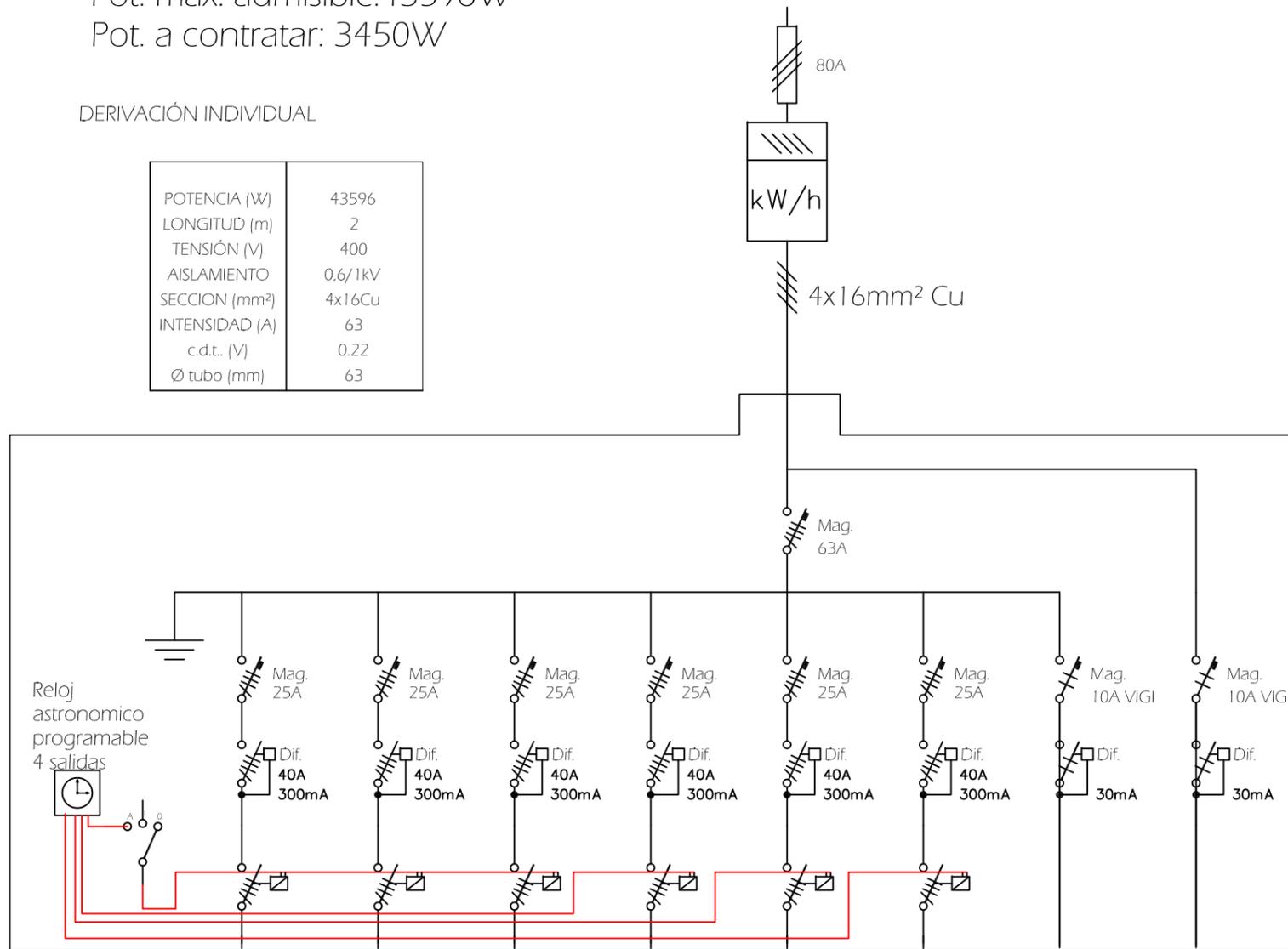
Document visat electrònicament amb número 12170826-00



Pot. instalada: 1516w
 Pot. max. admisible: 43596W
 Pot. a contratar: 3450W

DERIVACIÓN INDIVIDUAL

POTENCIA (W)	43596
LONGITUD (m)	2
TENSIÓN (V)	400
AISLAMIENTO	0,6/1kV
SECCION (mm ²)	4x16Cu
INTENSIDAD (A)	63
c.d.t. (V)	0,22
Ø tubo (mm)	63



CIRCUITO	ALUMBRADO CIRCUITO 1	ALUMBRADO CIRCUITO 2	ALUMBRADO CIRCUITO 3	ALUMBRADO CIRCUITO 4	RESERVA	RESERVA	MANIOBRA, ALUMBRADO Y TOMA	SEMAFORO
POTENCIA (W)	152*1.8	228*1.8	22x38*1.8	4x75w*1.8			150	200
LONGITUD (m)	88	193	736	55			1	45
TENSIÓN (V)	400	400	400	400			220	230
AISLAMIENTO	0,6/1kV	0,6/1kV	0,6/1kV	0,6/1kV			750	0,6/1kV
SECCION (mm ²)	6	6	6	6			1.5	6
INTENSIDAD (A)	0.4	0.6	2.19	2.37			0.65	1.58
c.d.t. (V)	0.09	0.31	4.15	0.46			0.02	0.25



grupo Tesla INGENIERIA

PLANO ESQUEMA UNIFILAR
 PROYECTO ELÉCTRICO DE ALUMBRADO PÚBLICO DEL SECTOR PLAZA DE LA CARRETERA PARA ADECUARLO EN SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA.
 PROMOTOR AJUNTAMENT DE LLUBI
 SITUACION PLÇA CARRETERA- CARRER SANTA MARGARITA T. MUNICIPAL LLUBI

C/. SON BRULL Nº 7 - PALMA DE MALLORCA - 07004
 TELF 971751148 - FAX 971751385 - ingenieria@grupotesla.es

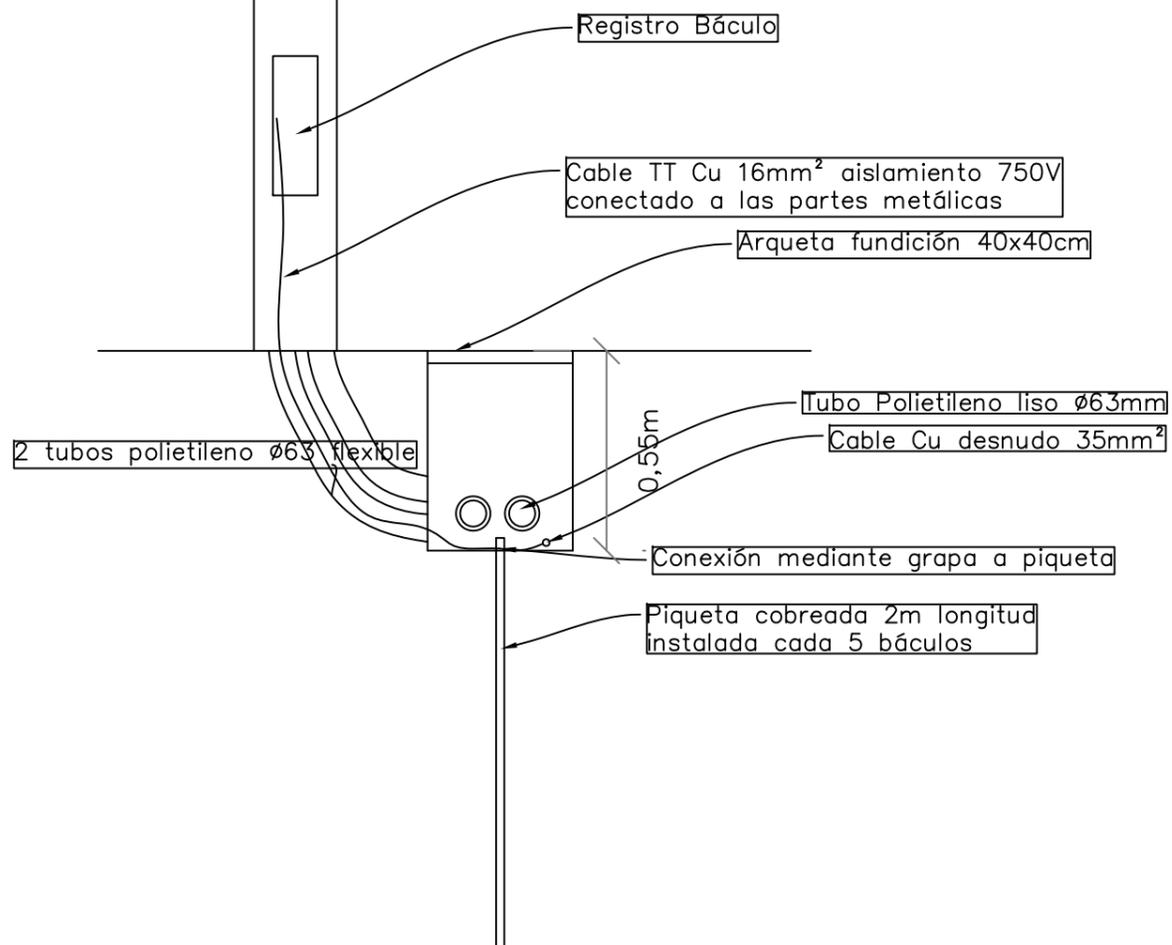
El Promotor:

ESCALA: SE
 FECHA: OCT- 2017
 REF.: V 053 17
 IMPRES.: 19/10/2017

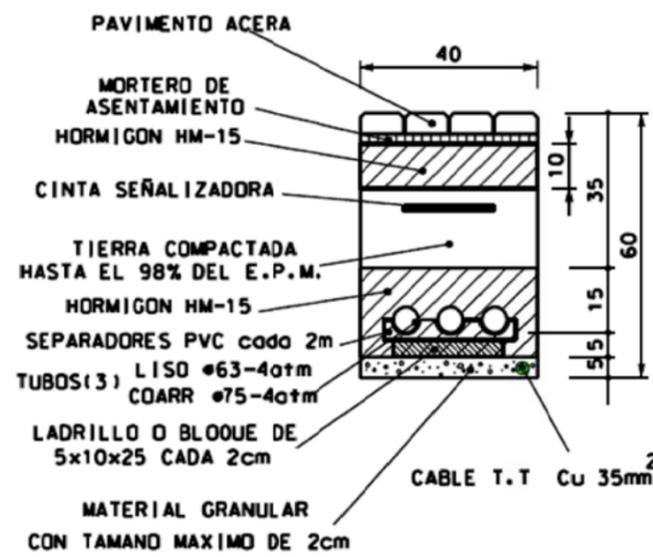
PLANO
UNI

Fco JAVIER VELA RODRIGUEZ
 INGENIERO TECNICO ELECTRICO
 COLEGIADO Nº 1021
 javiavela@grupotesla.es

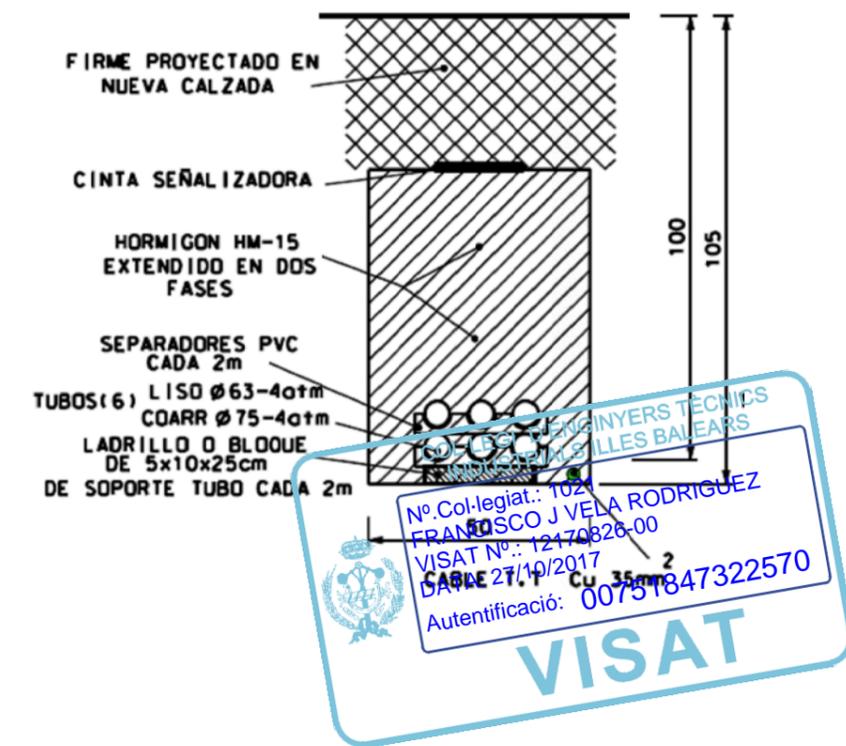
DETALLE BÁCULO Y ZANJA ALUMBRADO PÚBLICO



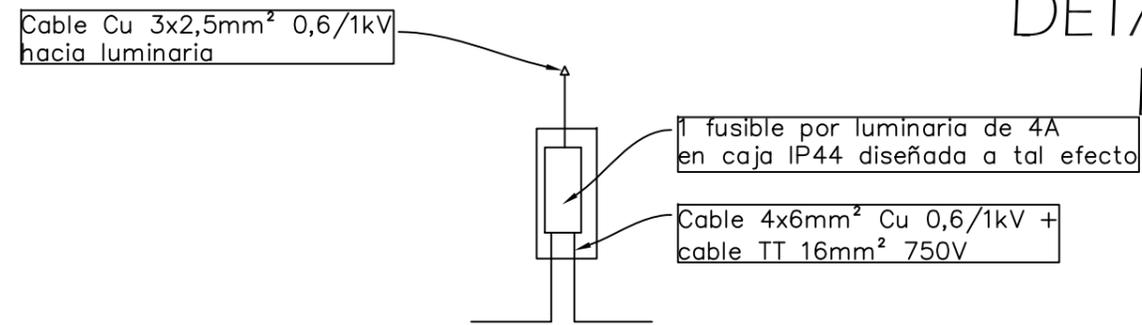
SECCION DE ZANJA BAJO ACERA



SECCION DE ZANJA BAJO NUEVA CALZADA



DETALLE CONEXIONES INTERIORES EN BÁCULO



grupo Tesla
INGENIERIA

C/. SON BRULL Nº 7 - PALMA DE MALLORCA - 07004
TELF 971751148 - FAX 971751385 - ingenieria@grupotesla.es

PLANO: DETALLES 1

PROYECTO: ELÉCTRICO DE ALUMBRADO PÚBLICO DEL SECTOR PLAZA DE LA CARRETERA PARA ADECUARLO EN SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA.

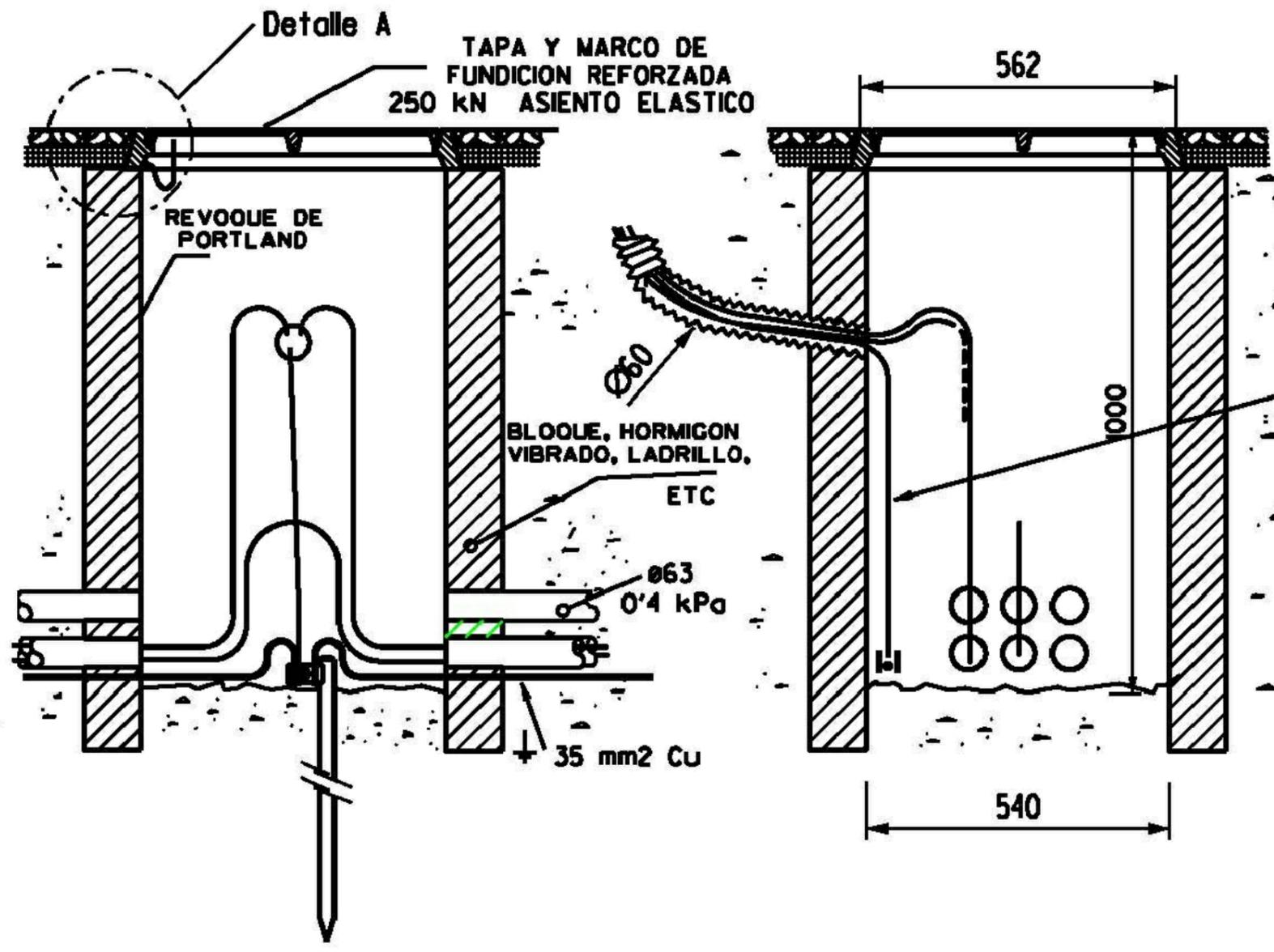
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE LLUBÍ

SITUACION: PLAÇA CARRETERA-CARRER SANTA MARGARITA

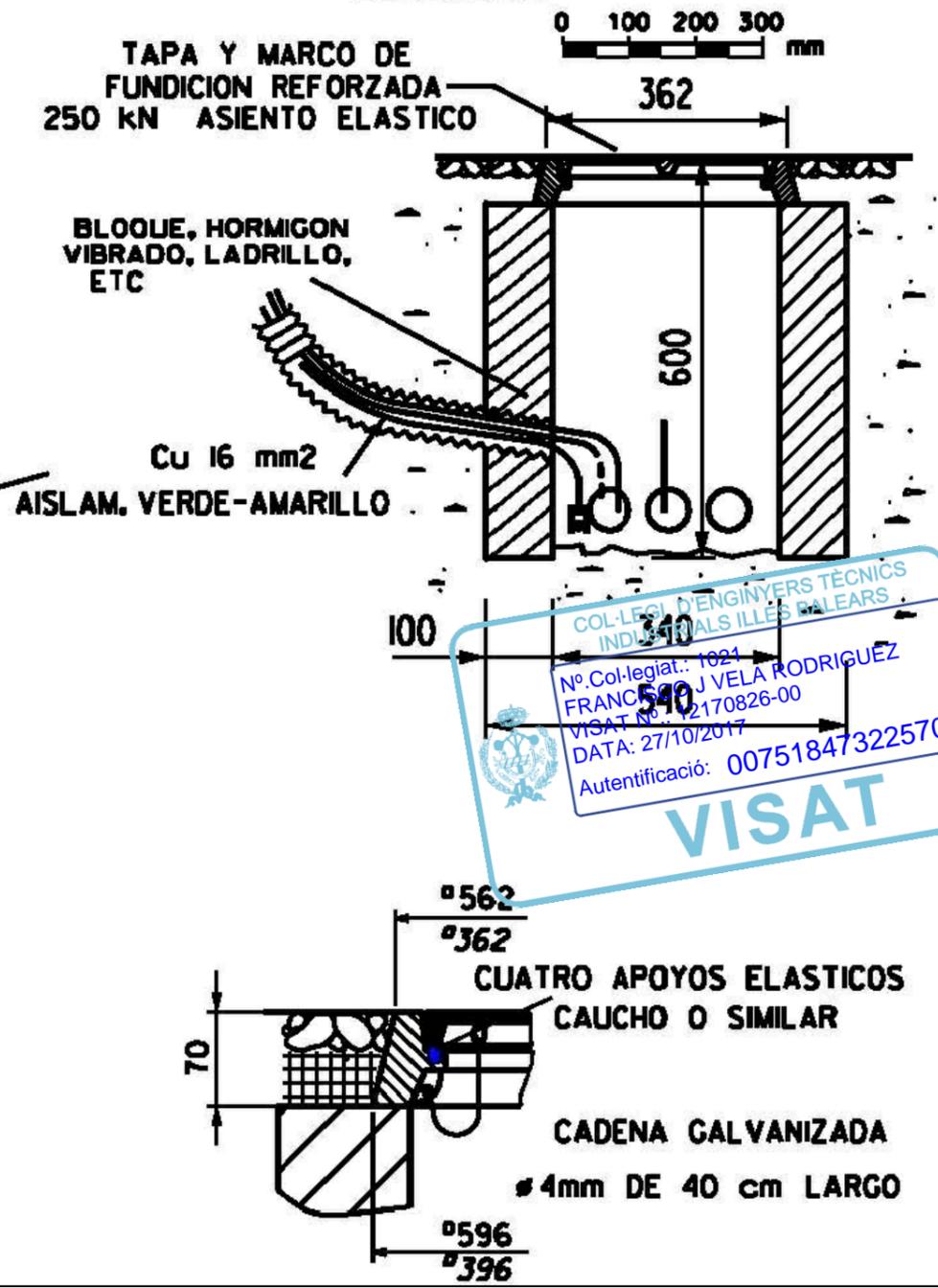
T. MUNICIPAL LLUBÍ

El Promotor:	ESCALA: SE FECHA: OCT- 2017 REF.: V 053 17 IMPRES.:19/10/2017	PLANO DET 1	Fco JAVIER VELA RODRIGUEZ INGENIERO TECNICO ELECTRICO COLEGIADO Nº1021 javiavela@grupotesla.es
--------------	--	-----------------------	---

TIPO 60 x 60
"CRUCE DE CALZADA"



TIPO 40 x 40
"DERIVACION"



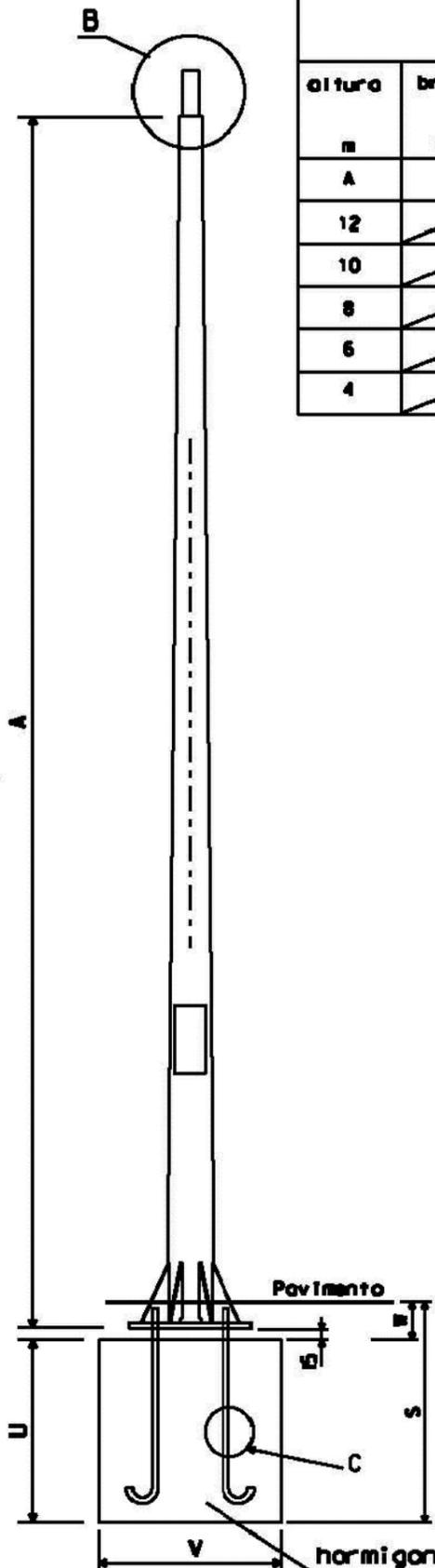
COL·LEGI D'ENGINYERS TECNICS
INDUSTRIALS ILLES BALEARS
Nº.Col·legiat.: 1021
FRANCISCO J VELA RODRIGUEZ
VISAT Nº: 12170826-00
DATA: 27/10/2017
Autenticació: 00751847322570
VISAT



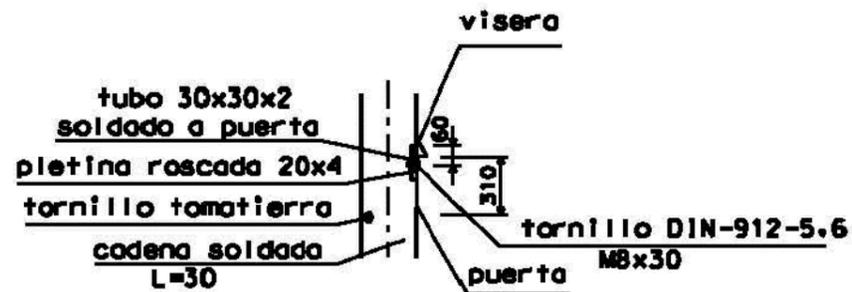
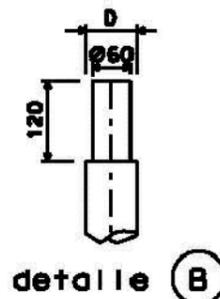
PLANO: DETALLES 2
PROYECTO: ELÉCTRICO DE ALUMBRADO PÚBLICO DEL SECTOR PLAZA DE LA CARRETERA PARA ADECUARLO EN SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA.
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE LLUBÍ
SITUACION: PLAÇA CARRETERA-CARRER SANTA MARGARITA T. MUNICIPAL LLUBÍ

C/. SON BRULL Nº 7 - PALMA DE MALLORCA - 07004
TELF 971751148 - FAX 971751385 - ingenieria@grupotesla.es

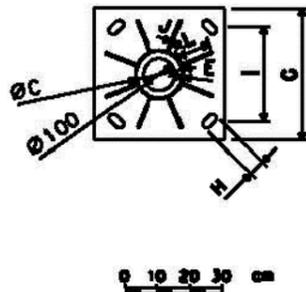
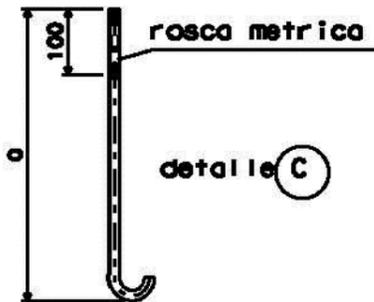
El Promotor:	ESCALA: SE FECHA: OCT- 2017 REF.: V 053 17 IMPRES.:19/10/2017	PLANO DET 2	Fco JAVIER VELA RODRIGUEZ INGENIERO TECNICO ELECTRICO COLEGIADO Nº1021 javiervela@grupotesla.es
--------------	--	-----------------------	--



BACULOS					PLACA BASE				CARTELAS			PORTE ZUELA				PERNOS CINCADOS			
altura m	brazo mm	diametro fuste mm	diametro superior mm	espesor plancha mm	espesor plancha mm	medidas placa mm	taladros mm	distancia entre taladros mm	numero	espesor plancha mm	altura mm	base mm	numero	medidas alto hueco mm	medidas ancho hueco mm	distancia a placa base mm	numero	largo mm	diametro mm
A	B	C	D	E	F	G	H	I		J	K	L		M	N	P		O	S
12		246	102	4	15	500	30x45	380	8	5	200	150	1	300	140	800	4	900	24
10		200	80	4	15	500	30x45	380	8	5	200	150	1	300	130	700	4	900	24
8		176	80	3	10	470	25x50	350	8	5	200	100	1	300	125	650	4	700	22
6		152	80	3	10	470	25x50	350	8	5	200	100	1	300	120	600	4	500	18
4		150	70	3	10	400	25x50	285	8	5	200	100	1	300	120	600	4	500	18



Troquelado la marca de conformidad de la producción y su número de identificación



FUNDACIONES			
altura de baculos m	profund. hormigon cm	anchura hormigon cm	DISTANCIA DEL HORMIGON AL NIVEL BALDOSA cm
A	U	V	W
12	100	80x80	10-13
10	90	80x80	10-13
8	70	70x70	10-13
6	60	60x60	10-13
4	50	50x50	10-13

COL·LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS
INDEPENDENTS ILLES BALEARS
Nº. Col·legi: 1021
FRANCISCO J. VELA RODRIGUEZ
VISAT Nº. 170826-00
DATA: 27/10/2017
Autenticado: 00751847322570
VISAT

grupo **Tesla**
INGENIERIA

PLANO: DETALLES 3
PROYECTO: ELÉCTRICO DE ALUMBRADO PÚBLICO DEL SECTOR PLAZA DE LA CARRETERA PARA ADECUARLO EN SOSTENIBILIDAD Y EFICIENCIA.
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE LLUBI
SITUACION: PLAÇA CARRETERA-CARRER SANTA MARGARITA T. MUNICIPAL LLUBI

El Promotor:

ESCALA: SE
FECHA: OCT- 2017
REF.: V 053 17
IMPRES.: 19/10/2017

PLANO
DET 3

Fco JAVIER VELA RODRIGUEZ
INGENIERO TECNICO ELECTRICO
COLEGIADO Nº 1021
javiavela@grupotesla.es