



Firmas del Documento

Fecha de la primera Firma

Este documento puede incorporar una o mas firmas electrónicas que se han realizado mediante una herramienta del CICCPC. Si Vd. desea utilizarla o verificar las firmas, puede obtenerla gratuitamente desde la Web del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos <http://pki.ciccp.es>

Instrucciones de Firma:

- Use el primer campo de firma disponible.
- Pulse en el campo. Elija el certificado que desea usar.
- Inserte su tarjeta en el lector y teclee su PIN
- El proceso puede durar varios minutos en un documento grande. Sea paciente.

Firma

FERNANDO MANUEL SAINZ DE UGARTE
FERNANDEZ

Firmado digitalmente por FERNANDO MANUEL SAINZ DE
UGARTE FERNANDEZ
Fecha: 2018.05.07 17:51:24 +02'00'

Firma



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS
CANALES Y PUERTOS
VISADO

Fecha: 2018.05.10 10:51:53 +02'00'

Firma

Firma

Firma

Firma

Firma

Firma

Firma

PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO DE LA CALLE DOCTOR LARRAD EN CASTEJÓN

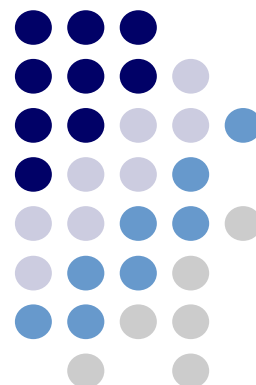
Peticionario: Excmo. Ayuntamiento de Castejón.

Situación: Calle Doctor Larrad
Castejón (Navarra)

Fecha: Abril de 2018

Exp.: 18022

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. LA RIOJA	
Expediente	Fecha
1318/PR/61	LOGROÑO 10/05/2018
V I S A D O	



MEMORIA

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. LA RIOJA	
Expediente	Fecha
1318/PR/61	LOGROÑO 10/05/2018
V I S A D O	

**INDICE**

- 1.- MEMORIA
- 2.- ANEXO DE CÁLCULOS
 - 2.1.- Anexo cálculos Centro de Maniobra 1
 - 2.2.- Anexo cálculos luminotécnicos
- 3.- PLIEGO DE CONDICIONES
- 4.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 5.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO
 - 5.1.- Cuadro de Precios 1
 - 5.2.- Cuadro de Precios 2
 - 5.3.- Precios Descompuestos
 - 5.4.- Mediciones
 - 5.5.- Presupuesto
 - 5.6.- Resumen de presupuesto
- 6.- PLANOS



INDICE

1. OBJETO	2
2. EMPLAZAMIENTO	3
3. NORMAS, REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES GENERALES	3
4. CARACTERÍSTICAS DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO	3
5. EMPRESA SUMINISTRADORA DE ENERGIA ELECTRICA	3
6. CRITERIOS DE DISEÑO	4
7. CRITERIOS LUMINOTÉCNICOS	5
8. POTENCIA TOTAL INSTALADA.....	5
9. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	6
10. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS.	16
11. CRITERIOS DE CALIDAD.....	16
12. CONCLUSIÓN	18



1. OBJETO

El objeto del presente Proyecto es el de definir las características de la instalación de alumbrado público a realizar en la calle Doctor Larrad de Castejón (Navarra), exponiendo las condiciones técnicas y de seguridad que deberá reunir esta instalación para verificar en todo momento la reglamentación vigente y especialmente lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Proyecto encargado por el Ayuntamiento de Castejón (Navarra), con domicilio en Plaza del de los Fueros nº 1 de la localidad de Castejón (Navarra)

En los documentos del proyecto se describe (Memoria), representa (Planos), se fijan criterios de ejecución y abono (Pliego de Condiciones) y se valora (Presupuesto), la instalación de alumbrado público proyectada.

Servirá de base para la contratación de las obras y en unión del resto de documentos para solicitar ante el Organismo Competente la puesta en marcha.

Se redacta el presente proyecto por D. Fernando Sáinz de Ugarte Fernández, Ingeniero de Caminos, Colegiado nº 30.007.



2. EMPLAZAMIENTO

La instalación proyectada quedará emplazada en la calle Doctor Larrad de Castejón (Navarra),

3. NORMAS, REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES GENERALES

Este proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- ✓ Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT01 A BT 51
- ✓ Reglamento de Eficiencia Energética den Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07. R.D. 1890/2008 de 14 de Noviembre
- ✓ Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08)
- ✓ Ley Foral 10/2005, de 9 de noviembre, de ordenación del alumbrado para la protección del medio nocturno
- ✓ Publicaciones técnicas de la Comisión Internacional de Iluminación (CIE), así como recomendaciones de normas y reglamentos internacionales DIN, CEN, etc.
- ✓ Normas de la Empresa Suministradora
- ✓ Ordenanzas y normas Municipales de aplicación de servicios.

4. CARACTERÍSTICAS DEL SUMINISTRO ELÉCTRICO

El suministro de energía eléctrica se realizará por medio de corriente alterna 50Hz, en distribución trifásica mas neutro y con una tensión de 400V entre fases y 230V entre fase y neutro.

5. EMPRESA SUMINISTRADORA DE ENERGIA ELECTRICA

La empresa suministradora de energía eléctrica será Iberdrola Distribución Eléctrica S.A.U.

6. CRITERIOS DE DISEÑO

El criterio de diseño de la instalación de alumbrado exterior, va a ser una continuidad del modelo de luminaria y de báculo, de lo ejecutado en el tramo renovado junto a las instalaciones deportivas de la calle Doctor Larrad, pero con la salvedad que se colocan lámparas de iluminación LEDs.

La disposición de las luminarias será cada 15 m y colocadas tresbolillo.

La solución proyectada consiste en la utilización de lámparas de iluminación LEDs, debido al bajo consumo que presentan estas luminarias.

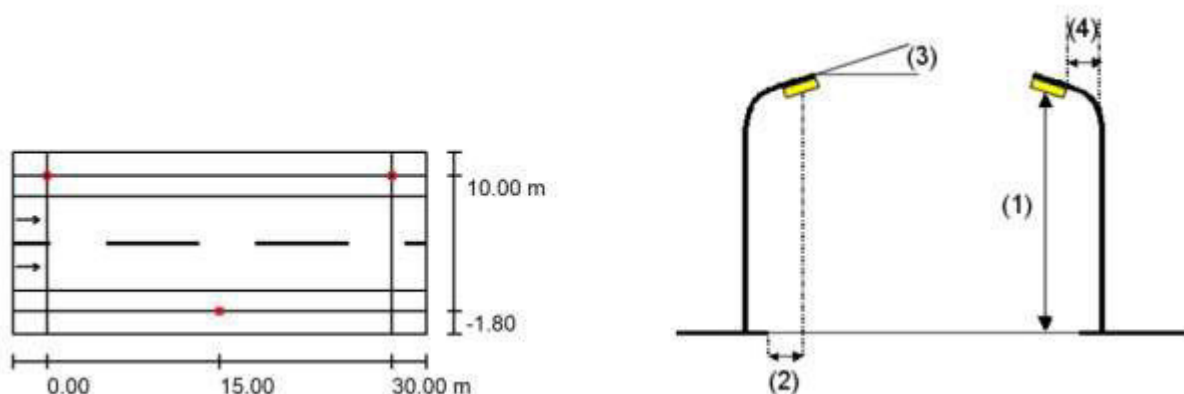
En cuanto a las luminarias se van a colocar:

- Luminaria Quebec LED, BRP775 FG T25 1 xLED94-4S/830 DW50 D9 T25 ES SRG10 de Philips o similar.

En cuanto a los báculos se van a colocar:

- Columna troncocónica TC.ACP+PT60 de Philips o similar de 8,00 m de altura

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	PHILIPS BRP775 FG T25 1 xLED94-4S/830 DW50
Flujo luminoso (Luminaria):	7614 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	9400 lm
Potencia de las luminarias:	76.0 W
Organización:	bilateral desplazado
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Altura de montaje (1):	8.000 m
Altura del punto de luz:	7.765 m
Saliente sobre la calzada (2):	-1.800 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 574 cd/klm
con 80°: 37 cd/klm
con 90°: 0.00 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.



7. CRITERIOS LUMINOTÉCNICOS

El criterio luminotécnico viene establecido según las Instrucciones Técnicas Complementarias redactadas en el Reglamento de Eficiencia Energética del alumbrado de Exteriores

Calzada

- Tipo de Alumbrado: Funcional
- Tipo de vía: B (de moderada velocidad $30 < V \leq 60$)
- Clase de alumbrado: ME3a ($IMD < 7.000$)
- Luminancia media: $\geq 1,00 \text{ cd/m}^2$
- Uniformidad Global $U0 > \underline{0,40}$
- Uniformidad Longitudinal $U: \geq \underline{0,70}$
- Incremento Umbral $TI: \underline{15\%}$
- Relación Entorno $SR: \underline{0,50}$
- Clasificación de zona a efectos de contaminación lumínica: E3 (zonas urbanas residenciales)
- F.H.W.: $\leq 15\%$
- Iluminancia Vertical 10 lux
- Intensidad luminosa emitida por las luminarias: 10.000 cd

Aceras

- Tipo de Alumbrado: Funcional
- Tipo de vía: E1 (Aceras a lo largo de una calzada)
- Clase de alumbrado: S1
- Iluminancia media: 15 lux
- Iluminancia mínima: 5 lux
- Uniformidad mínima $U_m: 33\%$
- Clasificación de zona a efectos de contaminación lumínica: E3 (zonas urbanas residenciales)
- F.H.W.: $\leq 15\%$
- Iluminancia Vertical 10 lux
- Intensidad luminosa emitida por las luminarias: 10.000 cd

8. POTENCIA TOTAL INSTALADA

A continuación se indican las potencias que resultarán una vez realizadas las instalaciones.

Las potencias reales son las de consumo de las lámparas con sus elementos asociados. Se utilizarán para el cálculo de las caídas de tensión, contratación de potencia, etc.

Calle Doctor Larrad: 23 luminarias * 76W=1.748 W

9. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

10.1 REDES SUBTERRÁNEAS

Las canalizaciones serán subterráneas y se emplearán sistemas y materiales análogos a los de las redes subterráneas de distribución reguladas en la ITC-BT-07. Los cables serán de las características especificadas en la UNE 21.123 (en nuestro caso RVK 0,6/1KV) e irán entubados.

Los tubos para las canalizaciones subterráneas serán los señalados en la ITC-BT-21; las características mínimas de los mismos serán:

- Grado de protección penetración sólidos y agua: IP-43
- Grado de protección mecánica: Resistencia a compresión 250N (suelo ligero)
- Resistencia al impacto ligero por ir los tubos embebidos en hormigón.

La canalización subterránea estará formada por dos tubos de TPC diámetro 110 recubierto por 10 cm de zahorras artificiales y enterrado a una profundidad de unos 60 cm; a una distancia mínima del tubo de 25 cm por encima del tubo, se instalará cinta de atención de señalización. La canalización de la acometida, (arqueta de Iberdrola hasta armario), se realizará por un tubo de TPC diámetro 160 (se instalará tubo de reserva).

En el cruzamiento de calzada se instalará un tercer tubo de reserva y se recubrirán las canalizaciones con HM-20/P/40/Illa hasta 10 cm por encima de la generatriz superior. Posteriormente se rellenará la zanja con zahorras compactadas.

Con el fin de hacer completamente registrable la instalación, se prevé la realización de arquetas en todos los cambios de dirección y en las cercanías de las bases de cada columna, las arquetas a pie de luminarias estarán construida de hormigón en masa de 40x40x70 cm con molde de polipropileno como encofrado perdido y hormigón HM-20 de refuerzo de unos 10 cm de espesor, con tapa y marco de fundición dúctil de 40x40 cm. Las arquetas de cruces con vial y de encuentros dobles serán de 50x50 cm.

Las características constructivas y dimensiones generales de estas unidades de obra pueden observarse en los planos que se acompañan.

10.2.- CONDUCTORES

Los cables estarán formados por conductores de cobre electrolítico recocido, desnudo, formación flexible CL5L tipo reticulado SLPE, tipo DIX 3, tabla 2A, Norma UNE-HD 603-I. El espesor del mismo cumplirá el Anexo 2, tabla 1, de la Norma UNE 21123 p-2. La cubierta será de PVC tipo DMV-18, tabla 4A

Podrán ser de uno o más conductores, de tensión asignada no inferior a 0,6/1KV, debiendo cumplir los requisitos especificados en la parte correspondiente de la Norma UNE-EN 60332-1-2/IEC 60332-1-1, en lo relativo a la clasificación de no propagadores de la llama.

SECCIÓN mm²	DIÁMETRO Exterior en mm²	PESO En Kg/ Km	CARGA ADMISIBLE*	
			Al Aire (A)	Enterrado (A)
3x2,5	10,0	146	25	
5x4	13,5	311	34	
5x6	15,0	402	44	66
5x10	17,4	626	60	88



5x16	20,9	931	80	115
5x25	25,8	1.480	106	150
5x35	30,6	2.070	131	180
1x6	7,3	90	49	72
1x10	8,2	135	68	96
1x16	9,5	192	91	125
1x25	11,3	296	116	160
1x35	12,4	390	144	190

*se considera una terna de cables unipolares, incluso el conductor neutro y/o protección.

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

10.3.- EMPALMES Y DERIVACIONES

Los empalmes, derivaciones y cambios de sección se efectuarán siempre en las arquetas, de manera que se garantice en ambos casos la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad de la instalación. La elección de fases se hará de forma alternativa, de modo que se equilibre la carga.

Sus dimensiones serán las suficientes para alojar las conexiones del conductor para las cuales se empleen y el c/c de protección.

Se tendrá especial cuidado en que las conexiones y derivaciones garanticen como mínimo las mismas características, tanto eléctricas como mecánicas, de las líneas de distribución.

Los extremos de los tubos, que alojan a los conductores de cobre, que queden al descubierto se rellenarán con pasta aislante.

En derivaciones de redes subterráneas se utilizará conectores unipolares a perforación de aislante con junta de estanqueidad, sección de red 6-95 mm² y derivación 1,5-16 mm².

10.4.- PUESTA A TIERRA

Las columnas de acero serán conectadas a una red de tierra común para todos los circuitos que partan de cada centro de mando

Se realizaran electrodos de puesta a tierra compuestos por picas de cero cobreado Ø14 mm y 1,5 m de longitud mínimo cada 2 columnas, hincadas en las arquetas, las cuales se unirán eléctricamente con conductor de cobre desnudo de 35 mm². La unión del conjunto arqueta / luminaria con el electrodo se llevará a cabo con cable de 35 mm², antes citado

Del modo descrito se llevara a cabo la toma de tierra del Centro de mando.

El valor de la resistencia a tierra que se debe conseguir será de 20 Ohmios como máximo.

10.5 ZANJAS Y ARQUETAS

Los tipos de zanjas que generalmente se dan son:

- Zanja en acera y/o arcén
- Cruce de calzada
-



10.5.1 ZANJA EN ACERA Y/O CALZADA

La zanja bajo aceras y arcenes, tendrá una profundidad no inferior hasta el cable de 60 cm y una anchura mínima de 40 cm, pudiéndose admitir, previa autorización, una anchura de 30 cm. en el caso de existencia de otras canalizaciones y servicios que dificulten la ejecución de la zanja de alumbrado.

El fondo de la zanja se dejará limpio de piedras y cascotes, instalando posteriormente los tubos de polietileno corrugado de Ø110 mm, rellenando el fondo de la zanja y recubriendo los tubos con zahorra artificial de 1ª en un espesor por encima de la generatriz superior de 10 cm, tal y como se indica en planos adjuntos, en aceras y recubriendo los tubos con HM-20/P/40/IIa en un espesor por encima de la generatriz superior de 10 cm en canalización por calzada.

El resto de la zanja se rellenará con tierras procedentes de la propia excavación compactándolo mecánicamente por tongadas no superiores a 30 cm. hasta conseguir un Proctor del 95%

El número de tubos a emplear se corresponderá con el número de circuitos, dejando otro libre de uso como reserva y otro más de reserva en canalización por calzada.

A 15 cm. por debajo de la rasante del pavimento, se colocará una cinta de aviso de color amarillo, con anagrama indicativo de canalización eléctrica, de 10 cm. de anchura.

10.5.2 ZANJA EN CRUCES DE CALZADA

La zanja en cruce de calzada tendrá una profundidad de 80 cm y una anchura mínima de 40 cm.

El número de tubos a emplear se corresponderá con el número de circuitos, dejando dos libres de uso como reserva.

Se recubrirán los tubos con HM-20/P/40/IIa en un espesor por encima de la generatriz superior de 10 cm.

Por último se procederá al tendido de Mezcla Bituminosa en Caliente

10.5.3 ARQUETAS

Las arquetas a emplear serán desmontables modulares formadas por piezas realizadas en inyección de polipropileno reforzado con fibra de vidrio, resistencia a ruptura 60 Mpa., y a impacto de 24 md/n², siendo las dimensiones interiores de 0,35 x 0,35 y una profundidad de 60 cm en el caso de arquetas a pie de luminaria.

Las arquetas de cruce serán de 0,45 x 0,45 y 60 cm de profundidad.

Las arquetas irán dotadas de marco y tapa realizadas en fundición dúctil del tipo B-125 en aceras o C-250 en calzada.

La tapa de la arqueta tendrá leyenda "Alumbrado Público".

En el fondo de la arqueta se dejará un lecho de grava gruesa de 15 cm de profundidad para facilitar el drenaje.

En las arquetas que se prevea el tráfico rodado por encima de ellas se reforzarán las paredes con hormigón HM-20 en todo su contorno y con un espesor mínimo de 10 cm.



10.6 TUBERÍAS

Las tuberías a colocar en la obra serán conforme con las especificaciones del apartado 1.2.4 de la ITC-BT-21.

La conexión entre arquetas se efectuará mediante tuberías de polietileno alta densidad apta para canalización eléctrica con un diámetro exterior de 110 mm y dureza por penetración a la bola de 45 N/mm²

Las tuberías utilizadas para conexión de arquetas y cajas de protección en columnas serán de PVC corrugado Ø63 mm. De este tipo se emplearán dos unidades, una albergará los conductores activos y la otra el conductor de puesta a tierra.

10.7.- LUMINARIAS, SOPORTES Y BÁCULOS

10.7.1 LUMINARIAS

Las luminarias deben de cumplir con:

- UNE 20.314 de protección de las personas contra contactos indirectos
- EN-60598 relativa a ensayos para comprobar los grados de protección
- UNE 203014 referente a protección contra choques eléctricos.

Además de lo anterior deberán cumplir con las exigencias del REBT, las ITC MIE BT, hojas de interpretación del Ministerio de Industria y Energía, resto de normas UNE, Normas ISO y CIE, recomendaciones del INTA y demás normativa y reglamentaciones nacionales e internacionales.

Se instalarán lámparas LEDs según la descripción dada en el punto de luminarias.

Se utilizarán lámparas de fabricante reconocido como de primera categoría y se facilitará información sobre las características mínimas que deben cumplir y que se cita a continuación:

- QUEBEC LED-76W
PHILIPS BRP775 FG T25 1 xLED94-4S/830
DW50
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 7614 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 9400 lm
Potencia de las luminarias: 76.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 23 59 95 100 81
Lámpara: 1 x LED94-4S/830 (Factor de corrección 1.000).

Vida media: La vida media de las lámparas se ajustará a la curva de mortalidad facilitada por el fabricante y que se acompañará a la propuesta.

Depreciación: La pérdida de flujo luminoso a lo largo de la vida no sobrepasará los valores de la curva dada por el fabricante y que, así mismo, se acompañará a la propuesta.

Las lámparas se colocarán en cada luminaria una vez ésta está instalada y comprobando su correspondencia con el equipo eléctrico.

Se comprobará que su periodo de encendido es inferior a 6 minutos y que sus características eléctricas son correctas.



La forma de instalación se realizará según se indica en planos y atendiendo a las condiciones particulares de las casas suministradoras que en definitiva tendrán que garantizar mediante Certificado el correcto funcionamiento del conjunto (lámpara y equipos auxiliares).

A continuación se adjuntan fichas técnicas de luminarias, soportes y báculos a colocar en obra.



FICHAS TÉCNICAS DE LAS LUMINARIAS



Quebec LED: marcando la pauta de la iluminación en exteriores

Quebec LED

Quebec LED es una luminaria elegante diseñada para iluminar calles residenciales y caminos, zonas peatonales, parques y otros espacios urbanos. Incorpora un LED engine de alta eficiencia energética con óptica de alto rendimiento, conservando al mismo tiempo el carácter de la luminaria Quebec original. Todos estos factores conjuntamente hacen de Quebec LED una solución versátil que puede satisfacer las necesidades de cualquier proyecto.

Beneficios

- Diseño elegante y atemporal
- Mantenimiento sin herramientas
- LED engine, también para intercambiar en versiones de descarga

Características

- Luminaria LED que ofrece un alto nivel de eficiencia energética y una amplia gama de opciones de regulación
- Amplia gama de ópticas de alto rendimiento para distribuciones en carretera o iluminación de áreas
- Flexibilidad de instalación: post-top, acceso lateral, post-top doble o montaje en pared
- Gama de vidrio liso transparente o esmerilado o cierre de policarbonato opalizado

Aplicaciones

- Calles residenciales, paseos, zonas peatonales, parques, zonas de juego y aparcamientos
- Centros urbanos: calles secundarias, pasarelas, plazas y parques, transporte público y aparcamientos
- Lugares privados, como parques temáticos o zoológicos

Especificaciones

Tipo	BRP775 (versión post-top especial) BRP776 (versión de montaje universal)
Fuente de luz	Módulo LED integral
Potencia	de 13 a 79 W, según la configuración
Flujo luminoso	Blanco neutro - GreenLine: 1600, 2400, 3300, 4000, 4800, 5300 lm - EconomyLine: 2200, 2900, 3300, 4300, 5400, 5700, 6500, 7100, 8400 lm Blanco cálido - GreenLine: 1400, 2100, 2800, 3500, 4200, 4700 lm - EconomyLine: 2000, 2500, 2900, 3800, 5000, 5700, 6100 o 7300 lm
Eficacia de luminaria	79-92 lm/W (versión 3000 K) 92-105 lm/W (versión 4000 K)
Temperatura de color correlacionada	3000 K (blanco cálido) 4000 K (blanco neutro)

Especificaciones

Opciones	Fotocélula Mini
Óptica	Distribución variada o de área (microlentes) o simétrica (DS)
Cierre óptico	Cubierta de policarbonato opal (PCO) Vidrio esmerilado (GF) Vidrio liso serigrafiado, transparente
Material	Carcasa: cubierta de aluminio entallado, marco de aluminio inyectado a alta presión Cierre: vidrio liso endurecido térmicamente o difusor en PC opalizado moldeado por inyección
Color	Blanco (RAL9016) o negro texturado Otros colores RAL o Akzo Futura disponibles bajo pedido
Conexión	SI-PS, enchufe y conector
Mantenimiento	Sin herramientas desde la parte inferior.
Instalación	Montaje post-top o con acceso lateral: Ø 60 mm BRP775 para uso post top de Ø 60 mm especial BRP776 requiere brazo de montaje complementario Ø 60 mm independiente; post top, post top de dos lados (gemelo), acceso lateral o montaje de soporte mural Temperatura de servicio: - 20 °C < Ta < 40 °C Altura de montaje recomendada: 4-6 m Ángulo estándar de orientación post-top o montaje en pared 5° SCx máx.: - Cristal plano: 0,094 m² - Cierre PC 0,120 m²

Índice de reproducción del color	≥ 70
Mantenimiento de flujo lumínico: L80F10	GreenLine: 90.000 horas a 25 °C EconomyLine: 60.000 horas a 25 °C
Intervalo de temperaturas de servicio	de -20 °C a +40 °C
Tensión de Red	220-240 V/50-60 Hz
Intensidad de Corriente de arranque	65 A para 100 ms para controlador 40 W 80 A para 150 ms para controlador 75/100 W
Regulación	SDU DynaDimmer Entrada del sistema de control 1-10 V o DALI (Interfaz de iluminación direccionable digitalmente)

Prensaestopas	M20
Accesorios	Hay disponibles accesorios de fijación especiales para montaje BRP776: - ZRP776; T; brazo de montaje post top único Ø 60 mm - ZRP776; T2; brazo de montaje post top doble Ø 60 mm - ZRP776; S; brazo de montaje de acceso lateral Ø 6 mm - ZRP776; W; brazo de montaje en pared Unidad de sustitución LED Quebec: - ARP775 (versión post-top especial) - ARP776 (versión de montaje universal)
Observaciones	Dispone de siete lentes con distinta distribución luminosa para aplicaciones viarias o de áreas (OFR1 a OFR7 para carretera y ORR1 a ORR7 para área) y una versión simétrica DS

Quebec LED

Versions



Condiciones de aplicación	
Temperatura ambiente media	25 °C
Aprobación y aplicación	
Índice de protección frente a choque mecánico	IK08
Protección contra sobretensiones (común/ diferencial)	STD kV
Información general	
Marca CE	Marcado CE
Temperatura de color	740 blanco neutro
Driver incluido	Si
Certificado ENEC	Marcado ENEC
Marca de inflamabilidad	NO
Fuente de luz sustituible	Si
Versión de lámpara	4S
Número de unidades de equipo	1
Rendimiento inicial (conforme con IEC)	
Índice corr. Temperatura de color	4000 K
Índice Índice de reproducción cromática	>70
Datos técnicos de la luz	
Ratio de flujo luminoso ascendente	0.03
Mecánicos y de carcasa	
Color	BK
Rendimiento en el tiempo (conforme con IEC)	
Índice de errores del driver en 5.000 h	0.53 %

Controles y regulación

Order Code	Full Product Name	Regulable
08984900	BRP775 LED59-4S/740 PSU II DS50 O BK	No
08991700	BRP775 LED49-4S/740 PSD DW50 PGR BK D9	Si
08992400	BRP776 LED16-4S/740 PSD DW50 PGR BK D9 S	Si
08993100	BRP776 LED49-4S/740 PSD DW50 PGR BK D9 S	Si

Información general (1/2)



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
LA RIOJA

Expediente	Fecha
1318/PR/61	LOGROÑO 10/05/2018

Datos sujetos a cambios

VISADO

Order Code	Full Product Name	Apertura de haz de luz de la luminaria	Tipo lente/ cubierta óptica	Código familia de lámparas	Número de fuentes de luz
08984900	BRP775 LED59-4S/740 PSU II DS50 O BK	152° x 155°	PM	LED59	30
08991700	BRP775 LED49-4S/740 PSD DW50 PGR BK D9	23° - 8° x 152°	FG	LED49	-

Order Code	Full Product Name	Apertura de haz de luz de la luminaria	Tipo lente/ cubierta óptica	Código familia de lámparas	Número de fuentes de luz
08992400	BRP776 LED16-4S/740 PSD DW50 PGR BK D9 S	23° - 8° x 152°	FG	LED16	-
08993100	BRP776 LED49-4S/740 PSD DW50 PGR BK D9 S	23° - 8° x 152°	FG	LED49	-

Información general (2/2)

Order Code	Full Product Name	Tipo de óptica	Código de gama de producto
08984900	BRP775 LED59-4S/740 PSU II DS50 O BK	Distribución simétrica 50	BRP775
08991700	BRP775 LED49-4S/740 PSD DW50 PGR BK D9	Distribución ancha 50	BRP775

Order Code	Full Product Name	Tipo de óptica	Código de gama de producto
08992400	BRP776 LED16-4S/740 PSD DW50 PGR BK D9 S	Distribución ancha 50	BRP776
08993100	BRP776 LED49-4S/740 PSD DW50 PGR BK D9 S	Distribución ancha 50	BRP776

Rendimiento inicial (conforme con IEC)

Order Code	Full Product Name	Flujo lumínico inicial
08984900	BRP775 LED59-4S/740 PSU II DS50 O BK	4860 lm
08991700	BRP775 LED49-4S/740 PSD DW50 PGR BK D9	4067 lm

Order Code	Full Product Name	Flujo lumínico inicial
08992400	BRP776 LED16-4S/740 PSD DW50 PGR BK D9 S	1328 lm
08993100	BRP776 LED49-4S/740 PSD DW50 PGR BK D9 S	4067 lm

Datos técnicos de la luz

Order Code	Full Product Name	Entrada lateral en ángulo de inclinación estándar	Post-top en ángulo de inclinación estándar
08984900	BRP775 LED59-4S/740 PSU II DS50 O BK	-	5°
08991700	BRP775 LED49-4S/740 PSD DW50 PGR BK D9	-	5°

Order Code	Full Product Name	Entrada lateral en ángulo de inclinación estándar	Post-top en ángulo de inclinación estándar
08992400	BRP776 LED16-4S/740 PSD DW50 PGR BK D9 S	0°	-
08993100	BRP776 LED49-4S/740 PSD DW50 PGR BK D9 S	0°	-





10.7.3 BÁCULOS

En el presente proyecto se van a emplear báculos de acero de 8,00 m de altura

Deberán de cumplir la siguiente Normativa vigente:

- Real Decreto 2642/1.985 de 18 de diciembre
- Orden Ministerial de 11 de julio de 1.986
- Norma UNE-72-406-84/EN-40-6
- Norma MB-103-1972
- Norma UNE-72-408-84/EN-40-8
- Real Decreto 2642/1985 sobre especificaciones técnicas de candelabros metálicos (brazos y columnas) y su homologación.
- Real Decreto 401/1989 que modifica al anterior y lo adapta al derecho comunitario.
- Orden 16/05/1989 que modifica en Anexo del R.D. 2642/1985 y lo adapta al derecho comunitario.
- Orden de 12/06/1989 por la que se establece la Certificación de Conformidad a Normas como alternativa de la homologación.
- Norma UNE-EN 40-5:2003 "Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado fabricados en acero.

El material empleado será chapa de acero calidad A-360 grado B, según norma UNE -36-080-1.978, primera parte. La forma de las mismas es troncocónica recta y conicidad e 1,3% o 168 mm- dependiendo de la altura. El espesor de la chapa será como mínimo 4 mm.

Quedarán debidamente protegidas mediante galvanizado en caliente. Se aplicará una capa de pintura poliéster no inferior a 60 UM en color indicado en planos adjuntos o según criterio de la Dirección Facultativa.

La portezuela de registro solo podrá abrirse con herramientas especiales y estará dotada de los medios suficientes para asegurar la no penetración del agua de lluvia y de riego(IP-44, IK-10).

Llevarán una cadena de seguridad para facilitar su manipulación. Dispondrá de borne de tierra; la parte inferior de dicha abertura estará situada como mínimo a 30 cm por encima de la rasante del suelo.

En la parte interior de la abertura correspondiente a la portezuela se fijará, por soldadura, una pletina que compense, mecánicamente, la pérdida de resistencia debida a la citada abertura. Unos pasamanos interiores permitirán la fijación de la caja de derivación con los correspondientes portafusibles y la toma de tierra.

Las columnas serán resistentes a las acciones de la intemperie o estarán debidamente protegidos contra éstas, no debiendo permitir la entrada de agua de lluvia, ni la acumulación de agua de condensación (IP-X3 mínimo).

En todo momento se garantizará que cada sección tenga un módulo resistente suficiente para soportar con garantías de seguridad y de comportamientos mecánicos los esfuerzos producidos velocidad del viento, presión dinámica correspondiente, pesos, etc., datos que deberá justificar el fabricante.

10.7.3.1.- Cimentación

La cimentación de las columnas se realizará con dados de hormigón en masa HM-20 de las dimensiones señaladas en planos y con pernos metálicos DN-20 embebidos en el dado e



instalados a plantilla para anclaje de la columna. La canalización accederá a la columna por medio de codo que saldrá en el dado de hormigón en la parte central superior del mismo.

La sujeción de la columna a la cimentación se realizará mediante placa base, a la cual se unirán los pernos anclados en el dado de hormigón mediante arandela, tuerca y contratuerca.



FICHAS TÉCNICAS COLUMNA TC.ACP+PT60 Philips

COL.TC.ACP+PT60

Columna troncocónica en acero con casquillo post-top PT60.

COLUMNA

Descripción

Columna troncocónica recta con una conicidad de 12/1000, fabricada en chapa de acero carbono. Provista de una puerta enrasada, pletina de fijación de caja de conexiones y puesta a tierra.

Material

Acero carbono S-235-JR, o superior, según norma UNE-EN-10025.

Acabado

Galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos de desengrasado, decapado y fluxado, alcanzando un recubrimiento mínimo de 65 micras, según la norma UNE-EN-1761.
Lijado y lavado de la superficie.

Aplicación de una capa de pintura en poliéster al horno, acabado mínimo de 50 micras, en color a determinar por el cliente.

UNE-EN-40-5:2003 (EN 40-5:2002) ; certificado del producto (marca N) y certificado de conformidad para el marcado CE.

Homologaciones

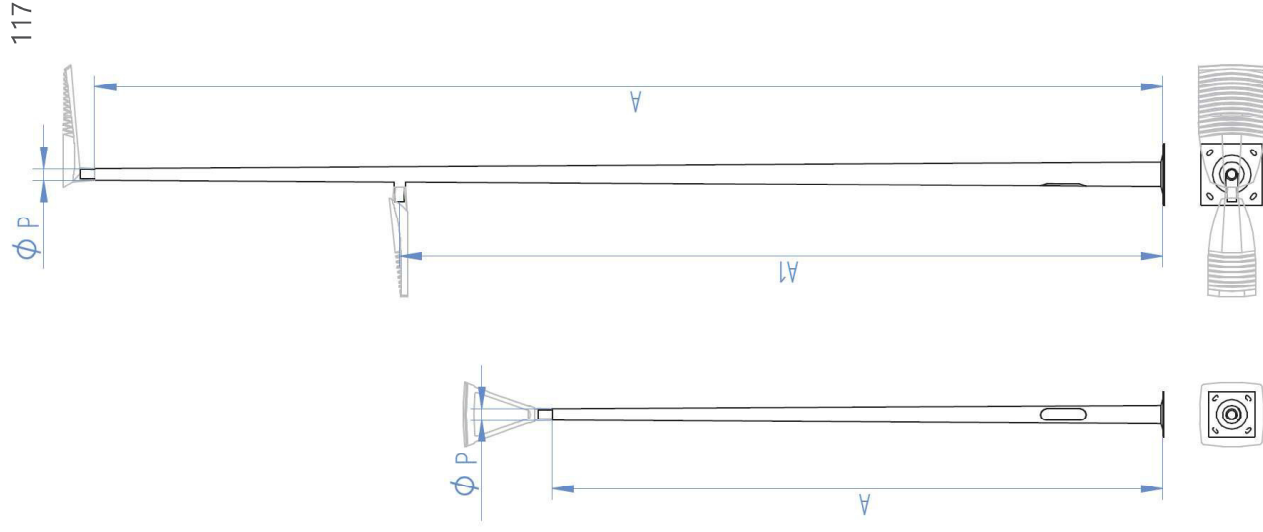
BRAZO

Descripción

Casquillo vertical d60x95mm para montaje post-top.

Material y acabado

Este brazo está soldado a la columna por lo que el material y el acabado con los mismos que la columna.



PHILIPS

Expediente	Fecha
1318/PR/61	LOGROÑO 10/05/2018
VISADO	

Producto	A (m)	P (mm)	Espesor (mm)	A2(m)	Placa base	Distancia entre pernos	Pernos
COL.TC.ACP.P76.A25.E3-1PT60	2,5	76	3	N/A	300x300	215x215	M16x500
COL.TC.ACP.P76.A30.E3-1PT60	3	76	3	N/A	300x300	215x215	M16x500
COL.TC.ACP.P76.A35.E3-1PT60	3,5	76	3	N/A	300x300	215x215	M16x500
COL.TC.ACP.P76.A40.E3-1PT60	4	76	3	N/A	300x300	215x215	M16x500
COL.TC.ACP.P76.A45.E3-1PT60	4,5	76	3	N/A	300x300	215x215	M16x500
COL.TC.ACP.P76.A50.E3-1PT60	5	76	3	N/A	300x300	215x215	M16x500
COL.TC.ACP.P76.A55.E3-1PT60	5	76	3	N/A	300x300	215x215	M16x500
COL.TC.ACP.P76.A60.E3-1PT60	6	76	3	N/A	300x300	215x215	M16x500
COL.TC.ACP.P76.A70.E3-1PT60	7	76	3	N/A	400x400	285x285	M22x700
COL.TC.ACP.P76.A80.E3-1PT60	8	76	3	N/A	400x400	285x285	M22x700
COL.TC.ACP.P76.A90.E3-1PT60	9	76	3	N/A	400x400	285x285	M22x700
COL.TC.ACP.P76.A100.E4-1PT60	10	76	4	N/A	400x400	285x285	M22x700
COL.TC.ACP.P76.A110.E4-1PT60	11	76	4	N/A	400x400	285x285	M22x700
COL.TC.ACP.P76.A120.E4-1PT60	12	76	4	N/A	400x400	285x285	M22x700
COL.TC.ACP.P76.A60.E3-1PT60+1ACO	6	76	3	Máx. 5,5	300x300	215x215	M16x500
COL.TC.ACP.P76.A70.E3-1PT60+1ACO	7	76	3	Máx. 6,5	400x400	285x285	M22x700
COL.TC.ACP.P76.A80.E3-1PT60+1ACO	8	76	3	Máx. 7,5	400x400	285x285	M22x700
COL.TC.ACP.P76.A90.E4-1PT60+1ACO	9	76	4	Máx. 8,5	400x400	285x285	M22x700
COL.TC.ACP.P76.A100.E4-1PT60+1ACO	10	76	4	Máx. 9,5	400x400	285x285	M22x700
COL.TC.ACP.P76.A110.E4-1PT60+1ACO	11	76	4	Máx. 10,5	400x400	285x285	M22x700
COL.TC.ACP.P76.A120.E4-1PT60+1ACO	12	76	4	Máx. 11,5	400x400	285x285	M22x700



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CAVALES Y PUERTOS.
LA RIOJA

Expediente

1318/PR/61

Fecha

LOGROÑO
10/05/2018

VISADO



10.8.- CUADRO GENERAL DE MEDIDA, PROTECCIÓN Y CONTROL.

Se colocará un cuadro de medida, protección y control del cual partirán todas las líneas eléctricas protegidas individualmente en su origen, tanto contra sobreintensidades como contra corrientes de defecto a tierra, el corte de los equipos de protección será omnipolar, si los equipos instalados lo precisan se instalarán también protecciones contra sobretensiones.

Las líneas que partan del cuadro quedarán protegidas por magnetotérmicos calibrados, la reducción de sección para los circuitos de alimentación a las luminarias de las columnas (2,5 mm²) se protegerá con fusibles de 6A a instalar en la propia columna.

La protección contra los contactos indirectos se realizará por puesta a tierra de las masas asociada a dispositivos de corte por intensidad de defecto.

La intensidad de defecto de los interruptores diferenciales que serán de reenganche automático será como máximo de 300 mA y la resistencia de puesta a tierra medida en la puesta en servicio de la instalación será como máxima de 30 óhm.

Si la resistencia de puesta a tierra es igual o inferior a 5 óhm y a 1 óhm se pueden admitir diferenciales de intensidad de defecto máxima de 500 mA ó 1 A respectivamente.

La envolvente del cuadro proporcionará un grado de protección mínima IP-55 e IK-10 y dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo por personal autorizado.

La puerta de acceso al cuadro estará situada a una altura comprendida entre 0,30 y 2 metros del suelo. El elemento de medida se situará en módulo independiente, y las partes metálicas del cuadro irán conectadas a tierra.

El cuadro de protección, medida y control estará formado por un armario prefabricado, homologado para "Alumbrado público", dispondrá de dos puertas de chapa galvanizada con retenedor, placa para la colocación de equipos en acero galvanizado y grado de protección el señalado IP-55 e IK-10.

El armario tendrá las siguientes características:

Armario de Acero Inox. norma AISI 304 de 2 mm de espesor marca ARELSA mod. CITI 15-R, (dimensiones 1350 x 1500 x 400), o similar, pintado con RAL 7032, adaptado según Reglamento de B.T. Real Decreto 842/2002, envolvente exterior IK10, Módulo de Compañía, Protección y Abonado con cajas de doble aislamiento clase II grado de protección IP 65, cerraduras especiales antivandálicas, luz interior, toma de tensión 230V, montado y cableado en Afumex, distribuido en 3 módulos con puertas independientes:

- Módulo Acometida de Compañía, Medida Directa (hasta 41,5 KW), para alojar contador electrónico (suministrado por Iberdrola), con Bornes bimetálicos, Bases BUC 160/100A.
- Modulo con Estabilizador / Reductor de Flujo de 10 KVA modelo Salicru-Arestat (Formato Torre) NAT-10-4TS BA3 EE-53414, estático, trifásico (3 x 400/230V), con By-Pass completo de rearme automático, integrado en Centro de Mando mediante conexión BUS RS485.
- Módulo de Abonado con Interruptor General Automático 4P 63A, Contactor General IV 80A y 6 circuitos de salida, 2 para alumbrado Led con Magnetotérmico IV 20A "curva "D", y Diferencial Rearmable ADR28 DRSI Superinmunizado 4P/40A/300mA por salida y 4 circuitos pasando por Regulador para alumbrado VSAP, con Magnetotérmico IV 20A y Diferencial Rearmable ADR28 DR, más resto de elementos de protección para mando y maniobra.
- Protector contra Sobretensiones Transitorias y Permanentes, clase II.



- Sistema de encendido mediante Reloj Astronómico ORBIS Astro Nova programado y entrada para célula fotoeléctrica exterior al Centro de Mando.
- Bancada de acero inox. de 300 mm.

10. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS.

Las luminarias a instalar serán de Clase I y quedarán conectadas al punto de puesta a tierra del soporte mediante cable unipolar aislado de tensión asignada mínima 450/750V con recubrimiento de color amarillo-verde y sección mínima de 2,5 mm² en cobre. Las líneas que partan del cuadro de protección, medida y control de alumbrado público quedarán protegidas por magnetotérmicos calibrados, la reducción de sección para los circuitos de alimentación a las luminarias de las columnas (2,5 mm²) se protegerá con fusibles de II-6A a instalar en la propia columna.

La protección contra los contactos indirectos se realizará por puesta a tierra de las masas asociada a dispositivos de corte por intensidad de defecto.

La intensidad de defecto de los interruptores diferenciales, que serán de reenganche automático, será como máximo de 300 mA y la resistencia de puesta a tierra medida en la puesta en servicio de la instalación será como máxima de 30 Óhm.

Si la resistencia de puesta a tierra es igual o inferior a 5 Óhm y a 1 Óhm se pueden admitir diferenciales de intensidad de defecto máxima de 500 mA ó 1 A respectivamente.

Las partes metálicas accesibles de los soportes de las luminarias quedarán conectadas a tierra. Para el acceso al interior de las luminarias que estén instaladas a una altura inferior a 3 metros sobre el suelo o en espacio accesible al público se requerirá el empleo de útiles especiales.

Las partes metálicas de los kioscos, marquesinas, cabinas telefónicas, paneles de anuncios y demás elementos de mobiliario urbano que estén a una distancia inferior a 2 metros de las partes metálicas de la instalación de alumbrado y que sean susceptibles de ser tocadas simultáneamente, deberán estar puestas a tierra.

El circuito eléctrico quedará ubicado en las canalizaciones, bajo tubo en zanja realizada al efecto con el fin de resultar imposible un contacto fortuito de los cables con las personas o animales que circulen por los viales o carretera; todos los cables dispondrán de aislamiento.

Los sistemas de protección y control y las conexiones pertinentes, quedarán alojados en cajas o armarios aislantes.

11. CRITERIOS DE CALIDAD

13.1 CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

→ Tabla 1 de la ITC-EA-03

Clasificación de zona de protección contra la contaminación luminosa : E3 (zona urbana residencial)

→ Tabla 2 de la ITC-EA-03

Valores límite del flujo hemisférico superior instalado: ≤15%

→ Tabla 3 de la ITC-EA-03

- Iluminancia Vertical : 10 lux
- Intensidad luminosa emitida por la luminarias: 10.000 cd
- Luminancia media de las fachadas: 10 cd/m²
- Luminancia máxima de las fachadas: 60 cd/m²
- Luminancia máxima de señales y anuncios luminosos: 60 cd/m²
- Incremento umbral TI: 15%

13.2 EFICIENCIA ENERGÉTICA

Se adjuntan a continuación las fichas de eficiencia energética de las zonas calculadas.

FICHA DE EVALUACIÓN ENERGÉTICA

DATOS						
Iluminancia media en servicio Em cálculo (lux)	152					
Superficie de cálculo (m2)	414					
Numero de luminarias	2					
Potencia unitaria por proyector (W)	76					

VIAL FUNCIONAL						
Eficiencia energética mínima Interpolada (m2*lux/W)	Eficiencia energética referencia interpolada (m2*lux/W)	Potencia total	Eficiencia energética (m2*lux/W)	Indice de eficiencia energética	ICE	Calificación energética de la instalación
22	32	152	414,00	12,94	0,08	A



CONTROL DE LA ILUMINACIÓN

Según la ITC-EA-02 en el apartado 9, "con la finalidad de ahorrar energía, disminuir el resplandor luminoso nocturno y limitar la luz molesta, a ciertas horas de la noche, deberá reducirse el nivel de iluminación en las instalaciones de alumbrado vial, alumbrado específico, alumbrado ornamental y alumbrado de señales y anuncios luminosos, con potencia instalada superior a 5 kW, salvo que, por razones de seguridad, a justificar en proyecto, no resultara recomendable efectuar variaciones temporales o reducción de los niveles de iluminación".

Este proyecto prevé la instalación de puntos de luz inteligentes y eficientes.

El objetivo es garantizar los niveles de iluminación del proyecto, optimizando el consumo y la factura energética.

Se ha optado por un sistema de regulación punto a punto con un equipo electrónico de 5 puntos de regulación tipo DALI los cuales se dejarán definidos de fábrica.

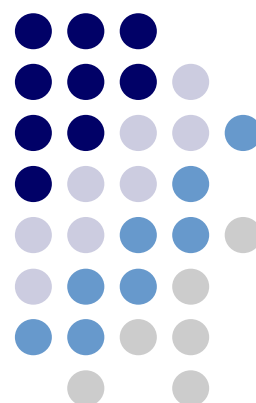
12. CONCLUSIÓN

Con lo anteriormente descrito y en unión del resto de documentos que integran el presente Proyecto, queda definida la instalación de alumbrado público, no obstante quedamos a disposición de los organismos competentes para aclarar o ampliar lo aquí expuesto.

Castejón, abril de 2018

El Ingeniero de Caminos

Fdo.: Fernando Sáinz de Ugarte Fernández
Col. nº 30.007



ANEXO DE CÁLCULOS

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. LA RIOJA	
Expediente	Fecha
1318/PR/61	LOGROÑO 10/05/2018
V I S A D O	



CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION

Fórmulas

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

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

$$e = (L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times P_c \times X_u \times \text{Sen} \phi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos \phi) = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

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

$$e = (2 \times L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times P_c \times X_u \times \text{Sen} \phi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos \phi) = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

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

S = Sección del conductor en mm².

cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.

R = Rendimiento. (Para líneas motor).

n = N° de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

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

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

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ₂₀ = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmiosmm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmiosmm}^2/\text{m}$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.003929$$

$$Al = 0.004032$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T₀ = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

Barras Blindadas = 85°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$



Donde:

Ib: intensidad utilizada en el circuito.

Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.

I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos\phi = P/\sqrt{P^2 + Q^2}.$$

$$\tan\phi = Q/P.$$

$$Q_c = P(\tan\phi_1 - \tan\phi_2).$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times \sin\phi; \text{ (Monofásico - Trifásico conexión estrella).}$$

$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times \sin\phi; \text{ (Trifásico conexión triángulo).}$$

Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).

Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).

Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

ϕ_1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

ϕ_2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.

U = Tensión compuesta (V).

$\sin\phi = 2 \times \sin\phi_f$; f = 50 Hz.

C = Capacidad condensadores (F); $\times 1000000 (\mu F)$.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

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

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

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

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)



Asociación en paralelo de varios electrodos

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

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L_c: Longitud total del conductor (m)

L_p: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)



DEMANDA DE POTENCIAS

- Se ha calculado la demanda de potencias de las líneas que se van a renovar.

CALLE EL ROMERAL	1444 W
CALLE DR LARRAD	1748 W
TOTAL....	3192 W

Cálculo de la ACOMETIDA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos ϕ : 0.8; Xu(m Ω /m): 0;
- Potencia a instalar: 9192 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
15945.6 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=15945.6/1,732 \times 400 \times 0.8=28.77 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x35+Tx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 124 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 75 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 42.69

$$e(\text{parcial})=0.3 \times 15945.6 / 53.25 \times 400 \times 35=0.01 \text{ V.}=0 \%$$

$$e(\text{total})=0\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 63 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 0.3 m; Cos ϕ : 0.8; Xu(m Ω /m): 0;
- Potencia a instalar: 3192 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
5745.6 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=5745.6/1,732 \times 400 \times 0.8=10.37 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 41 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 43.2

$$e(\text{parcial})=0.3 \times 5745.6 / 53.16 \times 400 \times 6=0.01 \text{ V.}=0 \%$$

$$e(\text{total})=0\% \text{ ADMIS (3\% MAX.)}$$

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Cálculo de la Línea: CALLE EL ROMERAL



- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 275.47 m; Cos ϕ : 1; $X_u(m\phi/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 1444 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $1444 \times 1.8 = 2599.2$ W.

$$I = 2599.2 / 1.732 \times 400 = 3.75 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x6+Tx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca
I.ad. a 25°C (Fc=1) 57 A. según ITC-BT-07
Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 25.28
 $e(\text{parcial}) = 275.47 \times 2599.2 / 56.82 \times 400 \times 6 = 5.25 \text{ V.} = 1.31 \%$
 $e(\text{total}) = 1.32\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: CALLE DR LARRAD

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 414.77 m; Cos ϕ : 1; $X_u(m\phi/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 1748 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
 $1748 \times 1.8 = 3146.4$ W.

$$I = 3146.4 / 1.732 \times 400 = 4.54 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x6+Tx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca
I.ad. a 25°C (Fc=1) 57 A. según ITC-BT-07
Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 25.41
 $e(\text{parcial}) = 414.77 \times 3146.4 / 56.79 \times 400 \times 6 = 9.57 \text{ V.} = 2.39 \%$
 $e(\text{total}) = 2.4\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 20 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.



Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálculo (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parcial (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones (mm)) Tubo, Canal, Banda
ACOMETIDA	15945.6	14	3x35/16Cu	28.77	130	0.07	0.07	90
CALLE EL ROMERAL	2599.2	275.47	4x6+TTx6Cu	3.75	57	1.31	1.32	50
CALLE DR LARRAD	3146.4	414.77	4x6+TTx6Cu	4.54	57	2.39	2.4	50

Castejón, abril de 2018

El Ingeniero de Caminos

Fdo.: Fernando Sáinz de Ugarte Fernández

Col. nº 30.007

CALLE DOCTOR LARRAD. CASTEJON

Fecha: 29.03.2018

Proyecto elaborado por: Fernando Sainz de Ugarte Fernández

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. LA RIOJA	
Expediente	Fecha
1318/PR/61	LOGROÑO 10/05/2018
V I S A D O	

ebrotec, estudios y proyectos S.L.

Proyecto elaborado por Fernando Sainz de Ugarte Fernández
 Teléfono
 Fax
 e-Mail fernando@ebrotec.com

Índice

CALLE DOCTOR LARRAD. CASTEJON

Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
CALLE LARRAD	
Datos de planificación	4
Lista de luminarias	5
Resultados luminotécnicos	6
Recuadros de evaluación	
Recuadro de evaluación Calzada 1	
Sumario de los resultados	9
Observador	
Observador 1	
Isolíneas (L)	10
Observador 2	
Isolíneas (L)	11
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1	
Sumario de los resultados	12
Recuadro de evaluación Camino peatonal 2	
Sumario de los resultados	13
Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1	
Sumario de los resultados	14
Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 2	
Sumario de los resultados	15
Calle Romeral	
Recuadros de evaluación	
Recuadro de evaluación Calzada 1	
Observador	
Observador 1	
Isolíneas (L)	16
Observador 2	
Isolíneas (L)	17

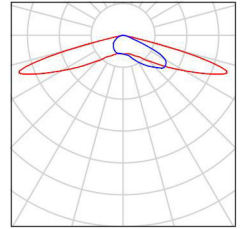
ebrotec, estudios y proyectos S.L.

Proyecto elaborado por Fernando Sainz de Ugarte Fernández
Teléfono
Fax
e-Mail fernando@ebrotec.com

CALLE DOCTOR LARRAD. CASTEJON / Lista de luminarias

22 Pieza PHILIPS BRP775 FG T25 1 xLED94-4S/830
DW50
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 7614 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 9400 lm
Potencia de las luminarias: 76.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 23 59 95 100 81
Lámpara: 1 x LED94-4S/830 (Factor de
corrección 1.000).

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



ebrotec, estudios y proyectos S.L.

Proyecto elaborado por Fernando Sainz de Ugarte Fernández
 Teléfono
 Fax
 e-Mail fernando@ebrotec.com

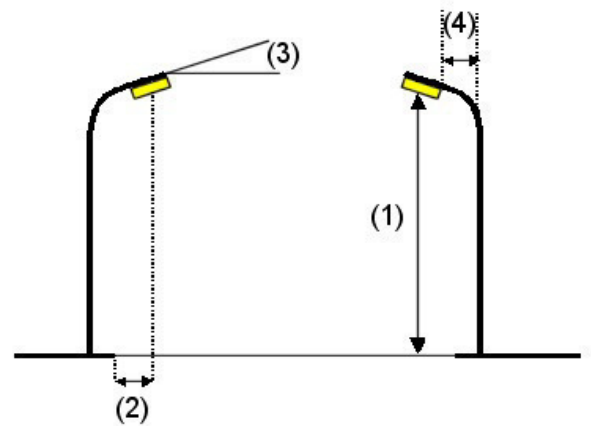
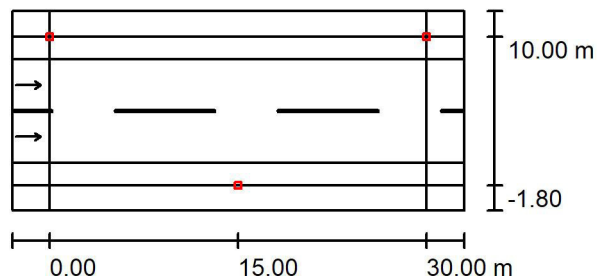
CALLE LARRAD / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 2.000 m)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 1.800 m)
Calzada 1	(Anchura: 8.200 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 2	(Anchura: 1.800 m)
Camino peatonal 2	(Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	PHILIPS BRP775 FG T25 1 xLED94-4S/830 DW50
Flujo luminoso (Luminaria):	7614 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	9400 lm
Potencia de las luminarias:	76.0 W
Organización:	bilateral desplazado
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Altura de montaje (1):	8.000 m
Altura del punto de luz:	7.765 m
Saliente sobre la calzada (2):	-1.800 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 574 cd/klm
con 80°: 37 cd/klm
con 90°: 0.00 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
 La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

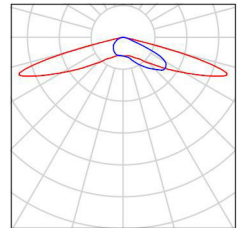
ebrotec, estudios y proyectos S.L.

Proyecto elaborado por Fernando Sainz de Ugarte Fernández
Teléfono
Fax
e-Mail fernando@ebrotec.com

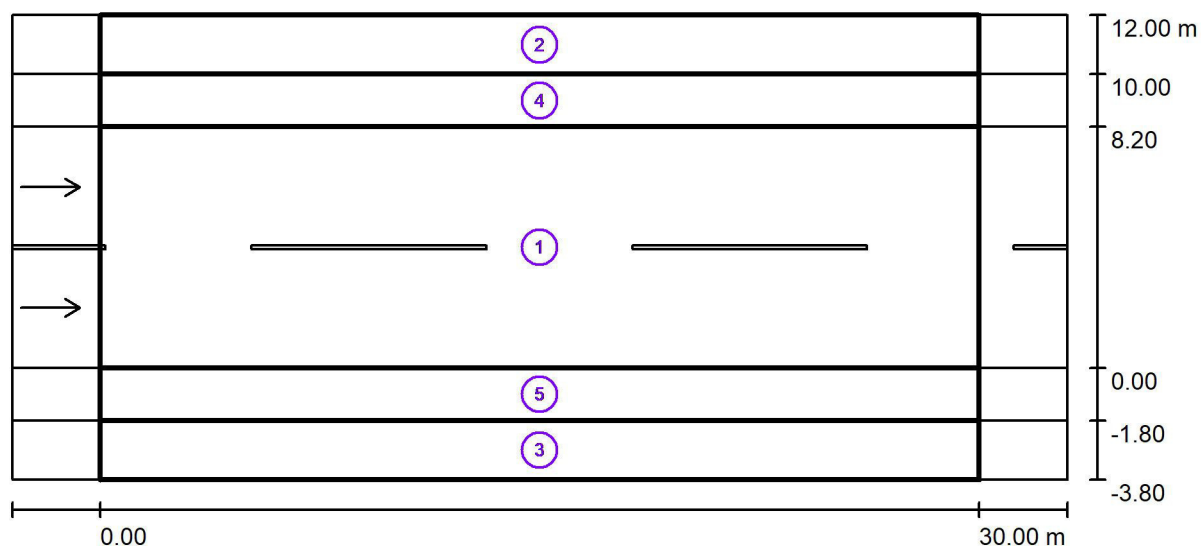
CALLE LARRAD / Lista de luminarias

PHILIPS BRP775 FG T25 1 xLED94-4S/830
DW50
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 7614 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 9400 lm
Potencia de las luminarias: 76.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 23 59 95 100 81
Lámpara: 1 x LED94-4S/830 (Factor de
corrección 1.000).

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



CALLE LARRAD / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:258

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 30.000 m, Anchura: 8.200 m
 Trama: 10 x 6 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
 Clase de iluminación seleccionada: ME3a

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
1.39	0.80	0.84	10	0.76
≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

ebrotec, estudios y proyectos S.L.

Proyecto elaborado por Fernando Sainz de Ugarte Fernández
 Teléfono
 Fax
 e-Mail fernando@ebrotec.com

CALLE LARRAD / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 30.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

 E_m [lx]

15.04

 E_{min} [lx]

13.73

Valores de consigna según clase:

 ≥ 15.00 ≥ 5.00

Cumplido/No cumplido:



3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 30.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

 E_m [lx]

15.04

 E_{min} [lx]

13.73

Valores de consigna según clase:

 ≥ 15.00 ≥ 5.00

Cumplido/No cumplido:



4 Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1

Longitud: 30.000 m, Anchura: 1.800 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento 1.

Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

 E_m [lx]

17.19

 E_{min} [lx]

15.22

Valores de consigna según clase:

 ≥ 15.00 ≥ 5.00

Cumplido/No cumplido:



ebrotec, estudios y proyectos S.L.

Proyecto elaborado por Fernando Sainz de Ugarte Fernández
Teléfono
Fax
e-Mail fernando@ebrotec.com

CALLE LARRAD / Resultados luminotécnicos**Lista del recuadro de evaluación****5 Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 2**

Longitud: 30.000 m, Anchura: 1.800 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento 2.

Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

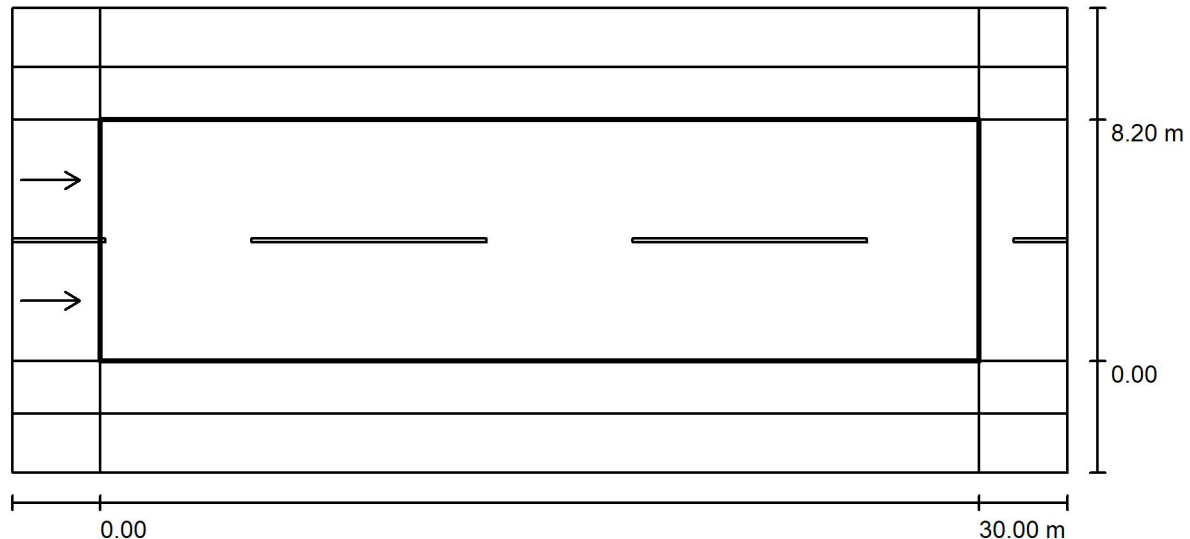
Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
17.19	15.22
≥ 15.00	≥ 5.00
✓	✓

ebrotec, estudios y proyectos S.L.

Proyecto elaborado por Fernando Sainz de Ugarte Fernández
 Teléfono
 Fax
 e-Mail fernando@ebrotec.com

CALLE LARRAD / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Sumario de los resultados



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:258

Trama: 10 x 6 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

Clase de iluminación seleccionada: ME3a

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

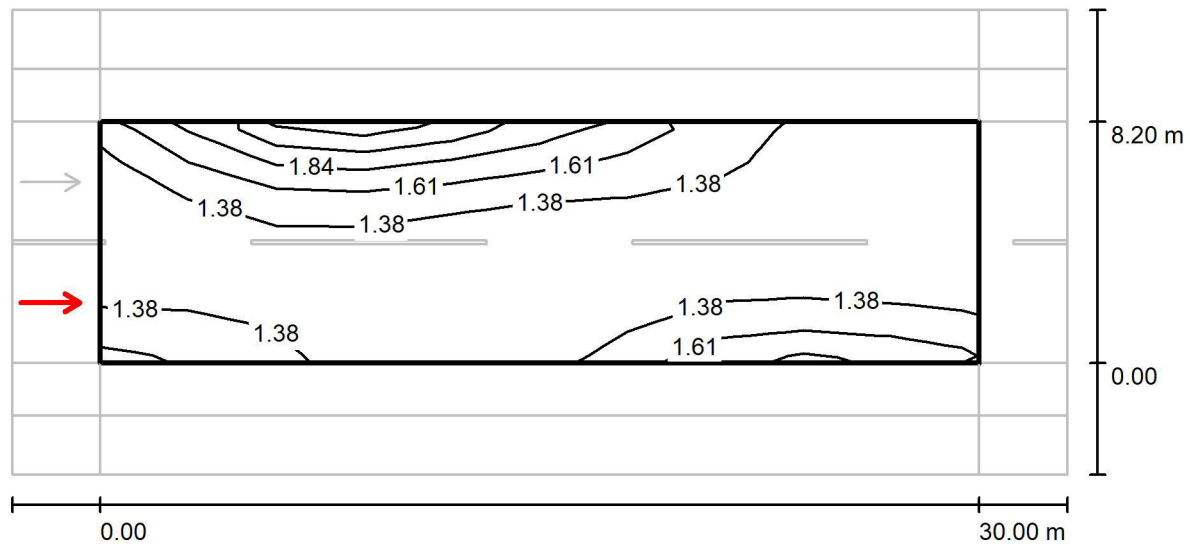
Cumplido/No cumplido:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
1.39	0.80	0.84	10	0.76
≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

Observador respectivo (2 Pieza):

N°	Observador	Posición [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Observador 1	(-60.000, 2.050, 1.500)	1.40	0.80	0.84	10
2	Observador 2	(-60.000, 6.150, 1.500)	1.39	0.81	0.84	10

CALLE LARRAD / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



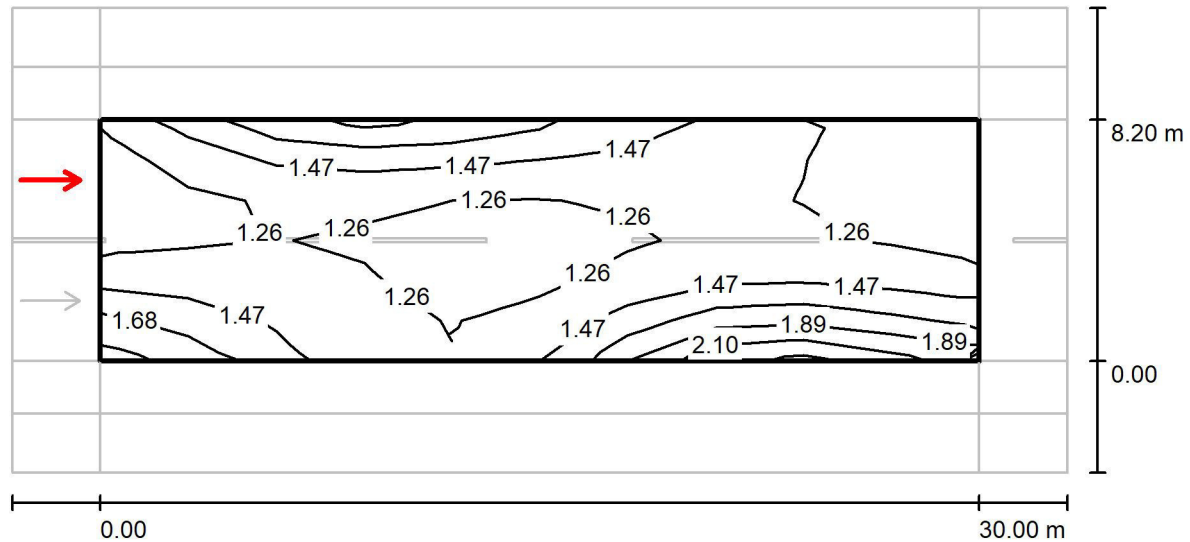
Valores en Candela/m², Escala 1 : 258

Trama: 10 x 6 Puntos

Posición del observador: (-60.000 m, 2.050 m, 1.500 m)

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.40	0.80	0.84	10
Valores de consigna según clase ME3a:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

CALLE LARRAD / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Isolíneas (L)Valores en Candela/m², Escala 1 : 258

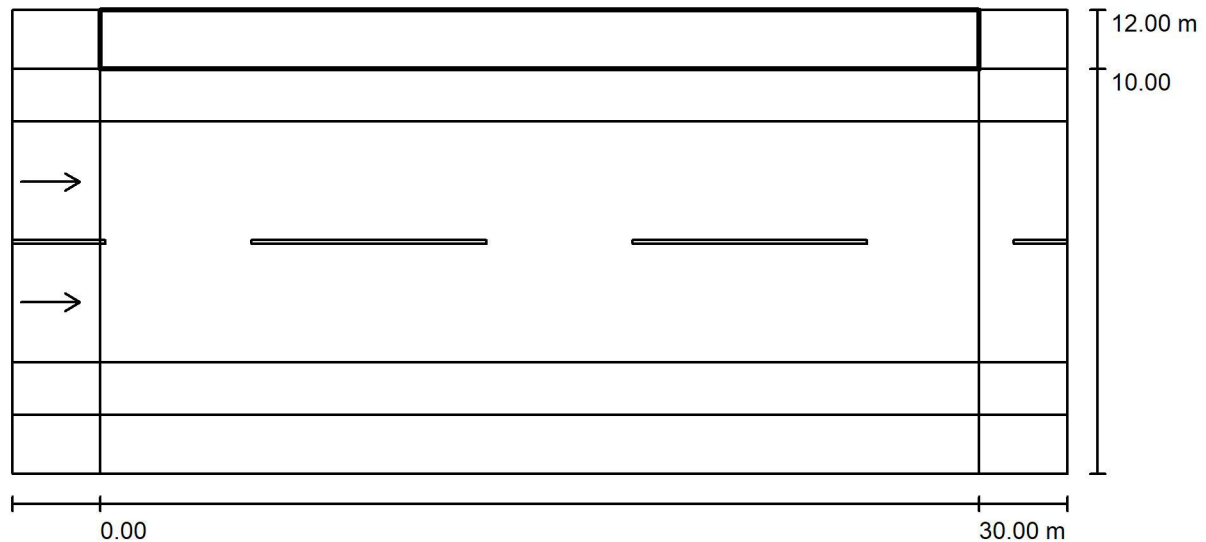
Trama: 10 x 6 Puntos

Posición del observador: (-60.000 m, 6.150 m, 1.500 m)

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.39	0.81	0.84	10
Valores de consigna según clase ME3a:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

CALLE LARRAD / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Sumario de los resultados



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:258

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S1

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

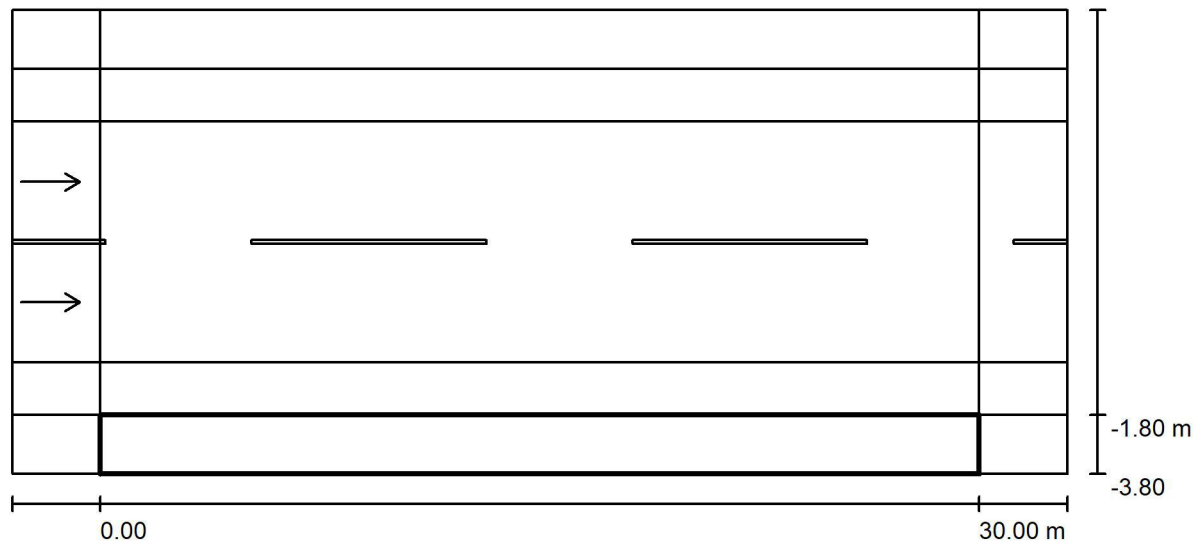
Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
15.04	13.73
≥ 15.00	≥ 5.00
✓	✓

CALLE LARRAD / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Sumario de los resultados



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:258

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: S1

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

 $E_m [Ix]$

15.04

≥ 15.00

 $E_{\min} [lx]$

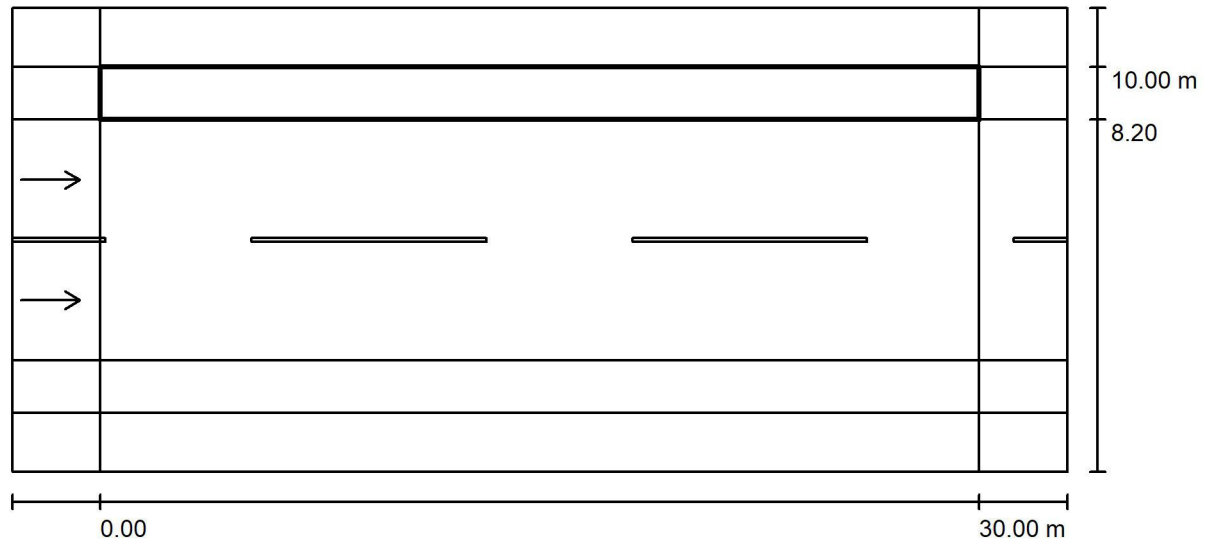
13.73

 ≥ 5.00

ebrotec, estudios y proyectos S.L.

Proyecto elaborado por Fernando Sainz de Ugarte Fernández
 Teléfono
 Fax
 e-Mail fernando@ebrotec.com

CALLE LARRAD / Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1 / Sumario de los resultados



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:258

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento 1.

Clase de iluminación seleccionada: S1

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

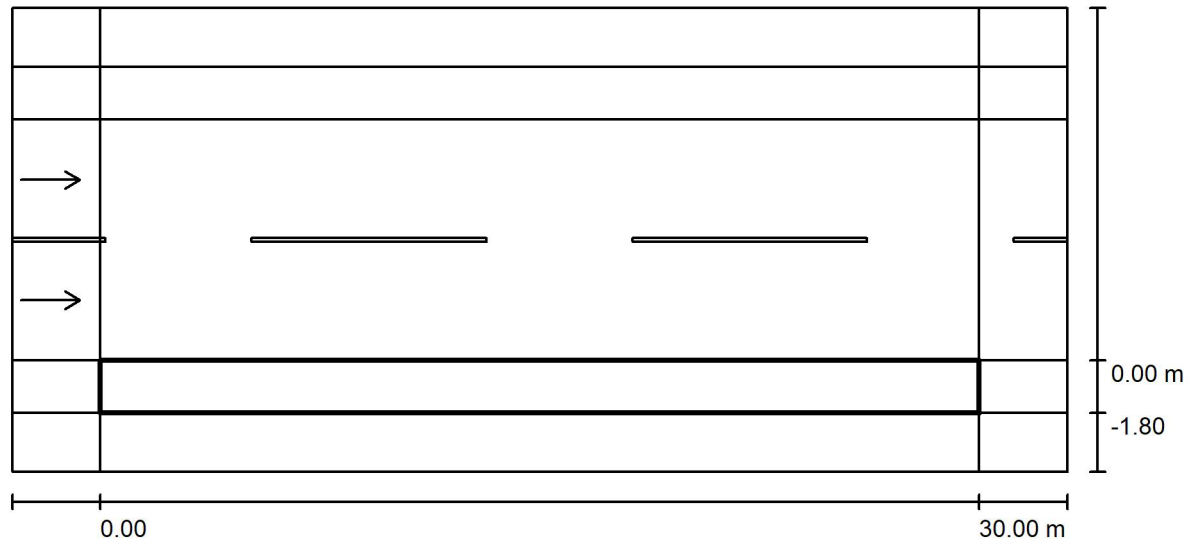
Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
17.19	15.22
≥ 15.00	≥ 5.00
✓	✓

ebrotec, estudios y proyectos S.L.

Proyecto elaborado por Fernando Sainz de Ugarte Fernández
 Teléfono
 Fax
 e-Mail fernando@ebrotec.com

CALLE LARRAD / Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 2 / Sumario de los resultados



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:258

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento 2.

Clase de iluminación seleccionada: S1

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

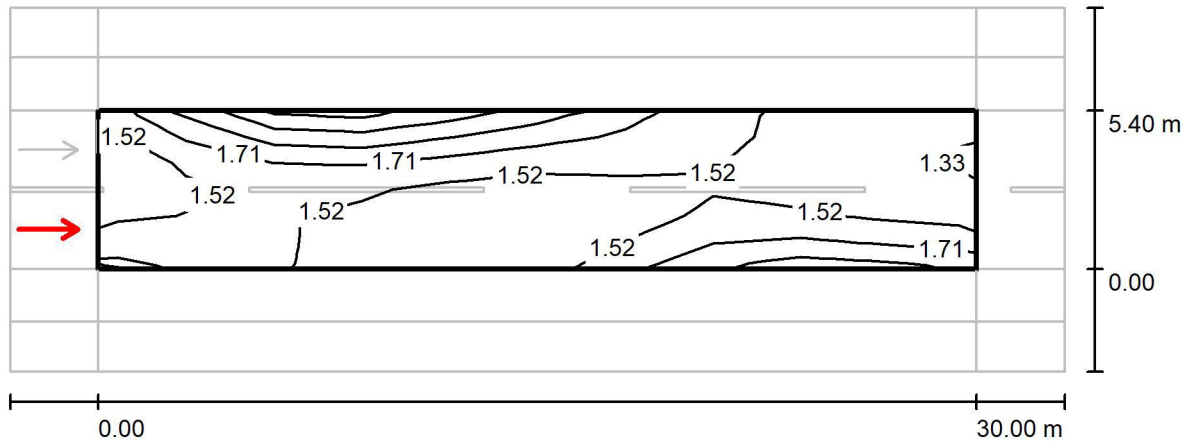
Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
17.19	15.22
≥ 15.00	≥ 5.00
✓	✓

Calle Romeral / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 258

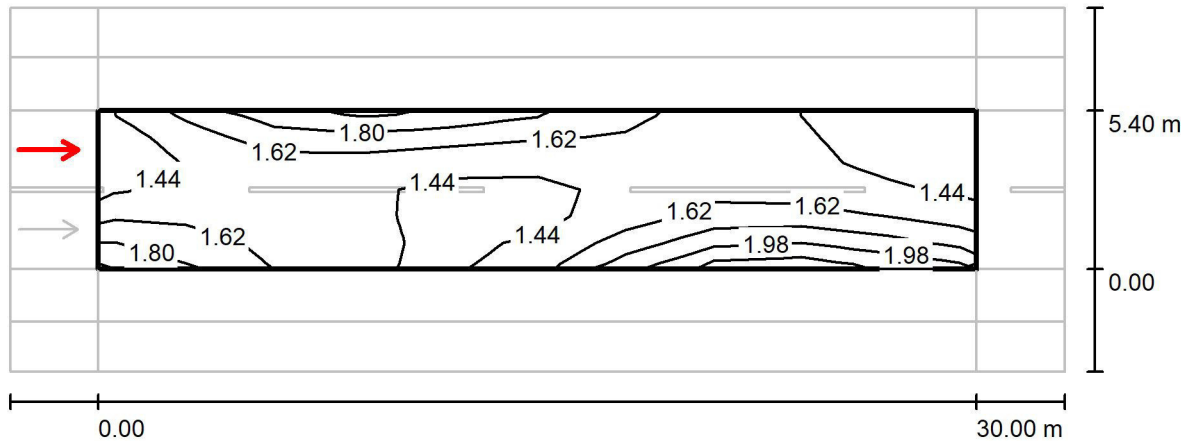
Trama: 10 x 6 Puntos

Posición del observador: (-60.000 m, 1.350 m, 1.500 m)

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.58	0.82	0.79	10
Valores de consigna según clase ME3a:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Calle Romeral / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Isolíneas (L)



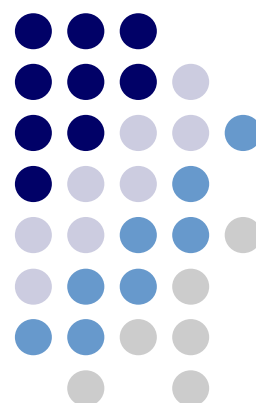
Valores en Candela/m², Escala 1 : 258

Trama: 10 x 6 Puntos

Posición del observador: (-60.000 m, 4.050 m, 1.500 m)

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.58	0.83	0.79	10
Valores de consigna según clase ME3a:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓



PLIEGO DE CONDICIONES

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. LA RIOJA	
Expediente	Fecha
1318/PR/61	LOGROÑO 10/05/2018
V I S A D O	



PLIEGO DE CONDICIONES

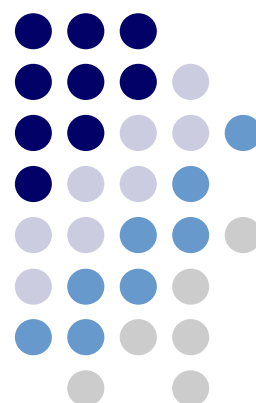
El Pliego de Condiciones del presente proyecto de alumbrado público, queda redactado en el documento "Pliego de Condiciones", perteneciente al "Proyecto de pavimentación con redes y alumbrado público de la calle Doctor Larrad de Castejón", redactado por el Ingeniero de Caminos Canales y Puertos, D. Fernando Sainz de Ugarte Fernández.

Castejón, abril de 2018

El Ingeniero de Caminos

Fdo.: Fernando Sáinz de Ugarte Fernández

Col. nº 30.007



ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. LA RIOJA	
Expediente	Fecha
1318/PR/61	LOGROÑO 10/05/2018
V I S A D O	



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

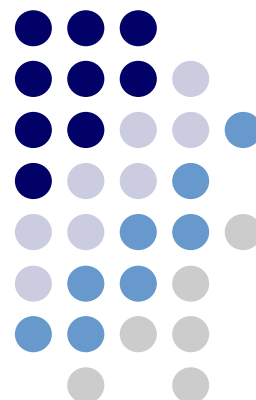
El estudio de seguridad y salud del presente proyecto de alumbrado público, queda redactado en el documento *"Estudio de seguridad y salud"*, perteneciente al "Proyecto de pavimentación con redes y alumbrado público de la calle El Romeral de Castejón", redactado por el Ingeniero de Caminos Canales y Puertos, D. Fernando Sainz de Ugarte Fernández.

Castejón, abril de 2018

El Ingeniero de Caminos

Fdo.: Fernando Sáinz de Ugarte Fernández

Col. nº 30.007



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. LA RIOJA	
Expediente	Fecha
1318/PR/61	LOGROÑO 10/05/2018
V I S A D O	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 OBRA CIVIL

01.01 M2 CORTE PAV. ASFÁLTICO C/DISC.

M2. Corte de pavimento asfáltico, (medidas de longitud por profundidad de corte y armadura # hasta 15x15 cm. D=10 mm.), con cortadora de disco diamante, en pavimento de cualquier naturaleza, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos.

OFICI2	1,000 Hr	Oficial segunda	17,450	17,450	
U02AP001	1,000 Hr	Cortadora hgón. disco diamante	7,770	7,770	
%100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	25,200	0,756	

TOTAL PARTIDA..... 25,976

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.02 M2 LEV.CALZ.AGLOM.ASFÁLTICO

M2. Levantado de calzada de aglomerado asfáltico, de hasta 15 cm. de espesor, con retro-pala excavadora, martillo eléctrico manual, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.

PEONESP	0,040 Hr	Peón especializado	17,900	0,716	
A03CF010	0,020 Hr	RETROPALA S/NEUMA. ARTIC 102 CV	55,001	1,100	
U02AK003	0,040 Hr	Martillo compresor 5.000 l/min	4,510	0,180	
%100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	2,000	0,060	

TOTAL PARTIDA..... 2,056

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

01.03 M3 EXCAV. MECÁN. ZANJAS

M3. Excavación, con retroexcavadora, de terrenos de consistencia dura, con extracción de tierras a los bordes, retirada de material a pie de carga y p.p. de costes indirectos.

CAPATAZ	0,035 Hr	Capataz	20,510	0,718	
A03CF005	0,057 Hr	RETROEXCAVADORA S/NEUMAT 117 CV	61,870	3,527	
%1000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	4,200	0,126	

TOTAL PARTIDA..... 4,371

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.04 M3 HM-20/P/40/ IIa CENT.VER.MAN

M3. Hormigón en masa HM-20/P/40/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 40 mm. elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según EHE.

PEONELEC	0,490 Hr	Peón electricista	16,430	8,051	
HM20	1,000 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	42,410	42,410	
%100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	50,500	1,515	

TOTAL PARTIDA..... 51,976

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.05	m3		ZAHORRA ARTIFICIAL TODO UNO DE PRIMERA			
			Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida, humectada y compactada hasta el 100% del proctor modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 30. Incluso colocación de tientos y replanteo de niveles, según criterio de la Dirección Facultativa.			
CAPATAZ	0,010	Hr	Capataz	20,510	0,205	
PEONORD	0,020	Hr	Peón ordinario	17,600	0,352	
ZA25	2,200	t	Zahorra artif. TODO UNO DE PRIMERA EN OBRA	5,350	11,770	
M08NM020	0,020	Hr	Motoniveladora de 200 CV	58,230	1,165	
M07CB020	0,020	Hr	Camión basculante 4x4 14 t	35,680	0,714	
%100000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	14,200	0,426	
TOTAL PARTIDA.....						14,632

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.06	M3		ZAHORRA NATURAL EN RELLENO DE ZANJAS			
			Zahorra natural compactada al 100% del P.M. (Art. 501 PG-3) incluso rasanteo y compactación de la caja, extensión, humectación, nivelación y compactación. Totalmente terminada.			
OFICI1	0,020	Hr	Oficial primera	21,200	0,424	
PEONORD	0,010	Hr	Peón ordinario	17,600	0,176	
ZAHURRNAT	1,000	M3	Zahorra nat. ZN(50)/ZN(20), IP=0 en obra	3,550	3,550	
M08RN040	0,020	Hr	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t	42,230	0,845	
M07CB020	0,100	Hr	Camión basculante 4x4 14 t	35,680	3,568	
%100000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	8,600	0,258	
TOTAL PARTIDA.....						8,821

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.07	MI		CANALIZ. B.T.2T 110mm			
			MI. Canalización para red de baja tensión en cruces de calzada con dos tubos de PVC corrugado de D=110 mm., con alambre guía, según norma de Compañía, sin incluir cables, incluso cama de arena, excavación y rellenado de zanja.			
OFELEC	0,050	Hr	Oficial primera electricista	20,500	1,025	
PEONELEC	0,050	Hr	Peón electricista	16,430	0,822	
U37SE305	2,000	MI	Tubería canalización diám. 110	0,800	1,600	
%100000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	3,400	0,102	
TOTAL PARTIDA.....						3,549

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.08	MI		CANALIZ. B.T.3T 110mm			
			MI. Canalización para red de baja tensión en cruces de calzada con tres tubos de PVC corrugado de D=110 mm., con alambre guía, según norma de Compañía, sin incluir cables, incluso cama de arena, excavación y rellenado de zanja.			
OFELEC	0,050	Hr	Oficial primera electricista	20,500	1,025	
PEONELEC	0,050	Hr	Peón electricista	16,430	0,822	
U37SE305	3,000	MI	Tubería canalización diám. 110	0,800	2,400	
%100000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	4,200	0,126	
TOTAL PARTIDA.....						4,373

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.09	MI		CANALIZ. B.T. 1T 63 mm			
			MI. Canalización para red de baja tensión en cruces de calzada con un tubo de PVC corrugado de D=63 mm., con alambre guía, según norma de Compañía, sin incluir cables, incluso cama de arena, excavación y rellenado de zanja.			
OFELEC	0,050	Hr	Oficial primera electricista	20,500	1,025	
PEONELEC	0,050	Hr	Peón electricista	16,430	0,822	
U39GK010	1,000	MI	Tubo PVC corrugado =63 mm	1,030	1,030	
%100000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	2,900	0,087	

TOTAL PARTIDA..... 2,964

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.10	MI		CINTA SEÑALIZACIÓN			
			ml.- Suministro y colocación de cinta plástica de aviso con anagrama indicativo de canalización,			
PEONORD	0,002	Hr	Peón ordinario	17,600	0,035	
ÑLKELL011	1,000	MI	Cinta señalización	0,100	0,100	
%1000000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	0,100	0,003	

TOTAL PARTIDA..... 0,138

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

01.11	UD		ARQUETA 40*40*80			
			ud.- Suministro y colocación de arqueta desmontable modular formada por piezas realizadas en inyección de polipropileno reforzado con fibra de vidrio, resistencia a ruptura 60MPa y a impacto 24 md/m2, de dimensiones interiores 35x35x60 cm. Incluso marco y tapa de fundición dúctil, clase B125 o C-250, según su ubicación. Incluso p.p. de excavación y solera de hormigón HM-200. Totalmente colocada.			
OFICI1	1,000	Hr	Oficial primera	21,200	21,200	
PEONORD	0,500	Hr	Peón ordinario	17,600	8,800	
U37BC105	0,020	Hr	Excavadora Bobcat	28,380	0,568	
HM20	0,036	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	42,410	1,527	
ARQU35	1,000	Ud	Arqueta polipropileno 40*40*80	28,600	28,600	
TAPA	1,000	Ud	Marco y tapa 40x40 Alumbrado	39,980	39,980	
%100000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	100,700	3,021	

TOTAL PARTIDA..... 103,696

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

01.12	UD		ARQUETA 70*70*90			
			ud.- Suministro y colocación de arqueta desmontable modular formada por piezas realizadas en inyección de polipropileno reforzado con fibra de vidrio, resistencia a ruptura 60MPa y a impacto 24 md/m2, de dimensiones interiores 65x65x60 cm. Incluso marco y tapa de fundición dúctil, clase B125 o C-250, según su ubicación. Incluso p.p. de excavación y solera de hormigón HM-200. Totalmente colocada.			
OFICI1	1,000	Hr	Oficial primera	21,200	21,200	
PEONORD	0,500	Hr	Peón ordinario	17,600	8,800	
U37BC105	0,050	Hr	Excavadora Bobcat	28,380	1,419	
HM20	0,036	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	42,410	1,527	
ARQE70	1,000	Ud	Arqueta polipropileno 70*70*90	51,030	51,030	
TAPA2	1,000	Ud	Marco y tapa 60*60 Alumbrado	58,780	58,780	
%100000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	142,800	4,284	

TOTAL PARTIDA..... 147,040

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.13	ud	BASAMENTO ARMARIO DISTRIBUCIÓN			
		Basamento para apoyo de armario de distribución según detalle adjunto, formado por dado de hormigón, plantilla metálica galvanizada en L y conductos de PVC de 63 mm. de diámetro embebidos en el hormigón, incluso excavación, encofrado, desencofrado y hormigonado colocando remates achaflanados en esquinas y colocación de conductos. Totalmente terminado.			
CAPATAZ	0,100 Hr	Capataz	20,510	2,051	
OFICI1	3,700 Hr	Oficial primera	21,200	78,440	
PEONORD	7,400 Hr	Peón ordinario	17,600	130,240	
M05RN020	0,400 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,800	14,720	
M07CB020	0,500 Hr	Camión basculante 4x4 14 t.	35,680	17,840	
P27TW110	1,000 ud	Plantilla armario distribución	6,930	6,930	
P27TT100	6,000 ud	Codo PVC 63/45 mm.	3,370	20,220	
P27TT150	6,000 ud	Tapón obtur. conductos D=63 mm.	1,250	7,500	
P27TT020	3,000 m.	Tubo rígido PVC 63x1,2 mm.	0,380	1,140	
P27TT060	6,000 ud	Soporte separador 63 mm. 4 aloj.	0,030	0,180	
P27TT200	0,008 kg	Limpiador unión PVC	1,510	0,012	
P27TT210	0,016 kg	Adhesivo unión PVC	2,100	0,034	
%1000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	279,300	8,379	

TOTAL PARTIDA..... 287,686

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.14 UD CIMENT. BACULO O COLUMNA 8,00 m

Ud.- Cimentación para báculo o columna de 8,00 m de altura de 90x90x120 cm de hormigón tipo H/25/20/IIIa, incluso excavación, pernos de anclaje y codos de PVCØ90 según detalle adjunto.

OFICI1	1,500 Hr	Oficial primera	21,200	31,800	
PEONESP	1,500 Hr	Peón especializado	17,900	26,850	
HM20	1,000 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	42,410	42,410	
A03CF005	0,200 Hr	RETROEXCAVADORA S/NEUMAT 117 CV	61,870	12,374	
PERNOS	1,000 Ud	Pernos anclaje s/fabricante columna	25,000	25,000	
%100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	138,400	4,152	

TOTAL PARTIDA..... 142,586

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 02 ALUMBRADO

02.01

Ud DESMONTAJE CUADROS ALUMBRADO

Ud.- Desmontaje y desconexión de dos cuadros generales y centro de maniobra de la red de alumbrado público. Realizado según NTE-ADD e ITC-BT. retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.

OFELEC	3,000 Hr	Oficial primera electricista	20,500	61,500	
PEONELEC	3,000 Hr	Peón electricista	16,430	49,290	
M02PL010	3,000 h.	Plataforma elev. telescóp. 16 m.	13,000	39,000	
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	149,800	4,494	

TOTAL PARTIDA..... 154,284

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

02.02

Ud DESMONTAJE LÍNEA ALUMBRADO

Ud. Desmontaje de línea de alumbrado existente, incluso fijaciones, p.p. según indicaciones de la Dirección Facultativa. Realizado según NTE-ADD e ITC-BT. retirada de escombros, carga, transporte y canon de vertido incluido y p.p. de costes indirectos.

OFELEC	8,000 Hr	Oficial primera electricista	20,500	164,000	
PEONELEC	8,000 Hr	Peón electricista	16,430	131,440	
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	295,400	8,862	

TOTAL PARTIDA..... 304,302

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

02.03

Ud DESMONTAJE LUMINARIAS

Ud.- Desmontaje de luminarias existentes, formadas por báculo de 10 m de altura y luminaria, incluso demolición de cimentación, arqueta a pie de luminaria y demás elementos que la componen, desconexión a la red. Incluso retirada de escombros, carga, transporte al vertedero, tasas de reciclado y canon de vertido. P.p. de costes indirectos y medios auxiliares incluidos.

OFELEC	0,250 Hr	Oficial primera electricista	20,500	5,125	
PEONELEC	0,200 Hr	Peón electricista	16,430	3,286	
M07CG010	0,800 h.	Camión con grúa 6 t.	49,930	39,944	
M02PL010	0,500 h.	Plataforma elev. telescóp. 16 m.	13,000	6,500	
M05EN050	0,020 h.	Retroexcavadora/martillo rompedor	59,290	1,186	
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	56,000	1,680	

TOTAL PARTIDA..... 57,721

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.04

Ud ADECUACIÓN LÍNEAS ALUMBRADO EXISTENTES

Ud.- Adecuación y empalme de líneas aéreas existentes, al nuevo centro de maniobra. Eliminación de línea de 4x2,5 mm², de una única luminaria y conexión de luminaria a línea de alumbrado 4x50 mm² existente. Incluso cajas de derivación, empalmes en caja y/o en arqueta, bombas y demás elementos.

OFELEC	3,000 Hr	Oficial primera electricista	20,500	61,500	
PEONELEC	3,000 Hr	Peón electricista	16,430	49,290	
MEDIAOS	1,000 ud	Medios auxiliares	185,000	185,000	
%3000000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	295,800	8,874	

TOTAL PARTIDA..... 304,664

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. LA RIOJA	
Expediente	Fecha
1318/PR/61	LOGROÑO 10/05/2018
	
Página 5	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.05		Ud	CONDUCTOR TETRATAPOLAR RVK 0,6/1KV 4x50 mm² Cu			
			ml.- Suministro y colocación de conductor de cobre tetratapolar RVK 0,6/1KV de 4x50 mm² de sección, montado superficialmente.			
OFELEC	0,010	Hr	Oficial primera electricista	20,500	0,205	
PEONELEC	0,010	Hr	Peón electricista	16,430	0,164	
PTIKJNMFG	1,000	ml	CONDUCTOR TETRATAPOLAR RVK 0,6/1KV 4x50 mm² Cu	26,000	26,000	
%100000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	26,400	0,792	

TOTAL PARTIDA..... 27,161

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

02.06		ml	CONDUCTOR TETRATAPOLAR RVK 0,6/1KV 4x35 mm² Cu			
			ml.- Suministro y colocación de conductor de cobre tetratapolar RVK 0,6/1KV de 4x35 mm² de sección, montado superficialmente.			
OFELEC	0,010	Hr	Oficial primera electricista	20,500	0,205	
PEONELEC	0,010	Hr	Peón electricista	16,430	0,164	
LKJASDIE	1,000	ml	CONDUCTOR TETRATAPOLAR RVK 0,6/1KV 4x35 mm² Cu	12,100	12,100	
%100000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	12,500	0,375	

TOTAL PARTIDA..... 12,844

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.07		ml	CONDUCTOR TETRATAPOLAR RVK 0,6/1KV 4x16 mm² Cu			
			ml.- Suministro y colocación de conductor de cobre tetratapolar RVK 0,6/1KV de 4x16 mm² de sección, montado superficialmente.			
OFELEC	0,010	Hr	Oficial primera electricista	20,500	0,205	
PEONELEC	0,010	Hr	Peón electricista	16,430	0,164	
LKJASKKE	1,000	ml	CONDUCTOR TETRATAPOLAR RVK 0,6/1KV 4x16 mm² Cu	8,000	8,000	
%100000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	8,400	0,252	

TOTAL PARTIDA..... 8,621

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.08		ml	CONDUCTOR TETRATAPOLAR RVK 0,6/1KV 4x10 mm² Cu			
			ml.- Suministro y colocación de conductor de cobre tetratapolar RVK 0,6/1KV de 4x10 mm² de sección, montado superficialmente.			
OFELEC	0,010	Hr	Oficial primera electricista	20,500	0,205	
PEONELEC	0,010	Hr	Peón electricista	16,430	0,164	
CONYYEO	1,000	ml	CONDUCTOR TETRATAPOLAR RVK 0,6/1KV 4x10 mm² Cu	5,000	5,000	
%100000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	5,400	0,162	

TOTAL PARTIDA..... 5,531

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.09	ml		CONDUCTOR TETRATAPOLAR RVK 0,6/1KV 4x6 mm² Cu ml.- Suministro y colocación de conductor de cobre tetratapolar RVK 0,6/1KV de 4x6 mm² de sección, montado superficialmente.			
OFELEC	0,010	Hr	Oficial primera electricista	20,500	0,205	
PEONELEC	0,010	Hr	Peón electricista	16,430	0,164	
MANG5	1,000	ml	CONDUCTOR TETRATAPOLAR RVK 0,6/1KV 4x6 mm² Cu	3,000	3,000	
%100000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	3,400	0,102	
TOTAL PARTIDA.....						3,471

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.10	ml		CONDUCTOR TRIPOLAR RVK 0,6/1KV 3x2.5 mm² Cu ml.- Suministro y colocación de conductor de cobre tripolar RVK 0,6/1KV de 3x2.5 mm² de sección, montado superficialmente.			
OFELEC	0,010	Hr	Oficial primera electricista	20,500	0,205	
PEONELEC	0,010	Hr	Peón electricista	16,430	0,164	
MANG11	1,000	ml	CONDUCTOR TRITAPOLAR RVK 0,6/1KV 3x2.5 mm² Cu	2,500	2,500	
%100000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	2,900	0,087	
TOTAL PARTIDA.....						2,956

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.11	MI.		L.TIERRA DE Cu 35 mm² Línea principal de tierra con conductor desnudo de Cu de 35 mm² de sección, instalado sobre pared o enterrado a una profundidad de 0,8 metros, incluyendo enhebrado y conexionado de las tomas de tierra, totalmente montado, instalado y funcionando.			
OFELEC	0,030	Hr	Oficial primera electricista	20,500	0,615	
PEONELEC	0,050	Hr	Peón electricista	16,430	0,822	
T05MDP055	1,100	MI.	CABLE DESNUDO p/T.T. 1x35.PIRELLI	1,130	1,243	
%100000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	2,700	0,081	
TOTAL PARTIDA.....						2,761

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.12	Ud		TOMA TIERRA Ud. Pica cobrizada de 2 m. de longitud, conexionado mediante soldadura aluminotérmica, totalmente instaladas, i/p.p. de costes indirectos incluidos.			
OFELEC	0,500	Hr	Oficial primera electricista	20,500	10,250	
PEONELEC	0,500	Hr	Peón electricista	16,430	8,215	
U30GA010	1,000	Ud	Pica de tierra 2000/14,3 i/bri	8,370	8,370	
%100000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	26,800	0,804	
TOTAL PARTIDA.....						27,639

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.13	Ud	PUNTO DE LUZ Ud.- Suministro y colocación de Conjunto Columna TC.ACP PT60 o similar y luminaria Quebec LED Philips o similar compuesto por: - Columna troncocónica recta con una conicidad de 12/1000, fabricada en chapa de acero carbono. Provista de una puerta enrasada, pletina de fijación de caja de conexiones y puesta a tierra. Material Acero carbono S-235-JR, o superior, según norma UNE-EN-10025. Acabado Galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos de desengrasado, decapado y fluxado, alcanzando un recubrimiento mínimo de 65 micras, según la norma UNE-EN-1761. Lijado y lavado de la superficie. Aplicación de una capa de pintura en poliéster al horno, acabado mínimo de 50 micras, en color a determinar por el cliente. Homologaciones UNE-EN-40-5:2003 (EN 40-5:2002) ; certificado del producto (marca N) y certificado de conformidad para el marcado CE. Punta 60mm. Mod. COL.TC.ACP.PT60 - Luminaria Quebec LED. IP65, IK08, Clase I. Carcasa en aluminio. Acabado estándar negro texturado. Cierre vidrio templado. Temperatura de color: 3000K (Blanco cálido). Índice de reproducción cromática >80 (3000K). Cierre Vidrio templado. Equipo electrónico programable (Configuración a definir por D.F.). Vida útil: 100.000 horas L90B10. Temperatura de funcionamiento: -20°C a 40°C. Instalación: Montaje Post-Top Ø60 mm. Protección contra sobretensiones de 10kV. Óptica: DW50. Flujo del sistema: 7614lm. Consumo del sistema: 76W. GARANTIA DE 10 AÑOS Mod. BRP775 FG T25 1 xLED94-4S/830 DW50 D9 T25 ES SRG10 Incluso materiales auxiliares, accesorios, fijaciones y demás elementos que la componen. Totalmente instalada y puesta en funcionamiento			
OFELEC	4,000 Hr	Oficial primera electricista	20,500	82,000	
PEONELEC	4,000 Hr	Peón electricista	16,430	65,720	
LUMDHJ345FED	1,000 Ud	Luminaria Quebec LED BRP775 FG T25 1 xLED94-4S Phipips o similar	810,000	810,000	
BNFSDLKREH	1,000 Ud	Columna troncocónica TC.ACP PT60	430,000	430,000	
%100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	1.387,700	41,631	
TOTAL PARTIDA.....				1.429,351	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

02.14

UD CENTRO DE MANDO, PROTECCIÓN, CONTROL Y MANIOBRA

Ud.- Suministro y colocación de **CENTRO DE MANDO, PROTECCION, CONTROL Y MANIOBRA** para Alumbrado Exterior, en Armario de Acero Inox. norma AISI 304 de 2 mm de espesor **marca ARELSA mod. CITI 15-R**, (dimensiones 1350 x 1500 x 400), pintado con RAL 7032, adaptado según Reglamento de B.T. Real Decreto 842/2002, envolvente exterior IK10, Módulo de Compañía, Protección y Abonado con cajas de doble aislamiento clase II grado de protección IP 65, cerraduras especiales antivandálicas, resistencia de caldeo, luz interior, toma de tensión 230V, montado y cableado en Afumex, distribuido en **3 módulos** con puertas independientes:

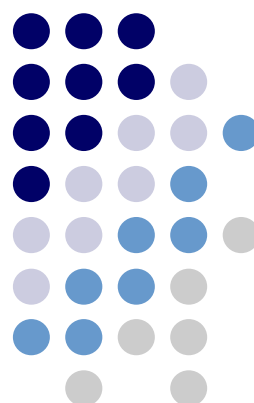
- Módulo Acometida de Compañía, Medida Directa (hasta 41,5 KW), para alojar contador electrónico (suministrado por Iberdrola), con Bornes bimetálicos, Bases BUC 160/100A.
- Modulo con Estabilizador / Reductor de Flujo de 45 KVA modelo Arestat-Salicru (Formato Torre) NAT-45-4TS, estático, trifásico (3 x 400/230V), con By-Pass completo de rearme automático, integrado en Centro de Mando mediante conexión BUS RS485..
- Módulo de Abonado con Interruptor General Automático 4P 63A, Contactor General IV 80A, Interruptor de Puenteo 63A y 5 circuitos de salida, 2 para alumbrado Led (c4 El Rameral y c5 Dr. Larrad), con Magnetotérmico IV 20A "curva "D", Contactor 32A y Diferencial Rearmable ADR28 4P/40A 300 mA Superinmunizado 4P/40A/300mA por salida y 3 circuitos pasando por Regulador para alumbrado VSAP, con Magnetotérmico IV 40-63-63A, Contactor y Diferencial Rearmable ADR-28 RAL 30 mA , más resto de elementos de protección para mando y maniobra.
- Protector contra Sobretensiones Transitorias y Permanentes, clase II.
- Sistema de encendido mediante Reloj Astronómico ORBIS Astro Nova programado y entrada para célula fotoeléctrica exterior al Centro de Mando.
- Bancada de acero inox. de 300 mm.

Totalmente instalado, conexionado y puesto en funcionamiento. Según REBT y la DF. Incluso p.p.de costes indirectos y medios auxiliares incluidos.

OFELEC	8,000 Hr	Oficial primera electricista	20,500	164,000
PEONELEC	8,000 Hr	Peón electricista	16,430	131,440
CM1AREL	1,000 Ud	Centro de maniobra CITI 15-R de Arelsa o similar, según detalle	7.574,040	7.574,040
%100000	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	7.869,500	236,085

TOTAL PARTIDA..... 8.105,565

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL CIENTO CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS



CUADRO DE PRECIOS 1

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. LA RIOJA	
Expediente	Fecha
1318/PR/61	LOGROÑO 10/05/2018
V I S A D O	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 OBRA CIVIL			
01.01	M2	CORTE PAV. ASFÁLTICO C/DISC. M2. Corte de pavimento asfáltico, (medidas de longitud por profundidad de corte y armadura # hasta 15x15 cm. D=10 mm.), con cortadora de disco diamante, en pavimento de cualquier naturaleza, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos.	25,976
		VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.02	M2	LEV.CALZ.AGLOM.ASFÁLTICO M2. Levantado de calzada de aglomerado asfáltico, de hasta 15 cm. de espesor, con retro-pala excavadora, martillo eléctrico manual, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	2,056
		DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
01.03	M3	EXCAV. MECÁN. ZANJAS M3. Excavación, con retroexcavadora, de terrenos de consistencia dura, con extracción de tierras a los bordes, retirada de material a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	4,371
		CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.04	M3	HM-20/P/40/ IIa CENT.VER.MAN M3. Hormigón en masa HM-20/P/40/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 40 mm. elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según EHE.	15,976
		CINCUENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.05	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL TODO UNO DE PRIMERA Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida, humectada y compactada hasta el 100% del proctor modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 30. Incluso colocación de tientos y replanteo de niveles, según criterio de la Dirección Facultativa.	14,632
		CATORCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.06	M3	ZAHORRA NATURAL EN RELLENO DE ZANJAS Zahorra natural compactada al 100% del P.M. (Art. 501 PG-3) incluso rasanteo y compactación de la caja, extensión, humectación, nivelación y compactación. Totalmente terminada.	8,821
		OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.07	MI	CANALIZ. B.T.2T 110mm MI. Canalización para red de baja tensión en cruces de calzada con dos tubos de PVC corrugado de D=110 mm., con alambre guía, según norma de Compañía, sin incluir cables, incluso cama de arena, excavación y rellenado de zanja.	3,549
		TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.08	MI	CANALIZ. B.T.3T 110mm MI. Canalización para red de baja tensión en cruces de calzada con tres tubos de PVC corrugado de D=110 mm., con alambre guía, según norma de Compañía, sin incluir cables, incluso cama de arena, excavación y rellenado de zanja.	4,373
		CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.09	MI	CANALIZ. B.T. 1T 63 mm MI.- Canalización para red de baja tensión en cruces de calzada con un tubo de PVC corrugado de D=63 mm., con alambre guía, según norma de Compañía, sin incluir cables, incluso cama de arena, excavación y rellenado de zanja.	2,964
		DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.10	MI	CINTA SEÑALIZACIÓN ml.- Suministro y colocación de cinta plástica de aviso con anagrama indicativo de canaclización,	0,138
		CERO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
01.11	UD	ARQUETA 40*40*80 ud.- Suministro y colocación de arqueta desmontable modular formada por piezas realizadas en inyección de polipropileno reforzado con fibra de vidrio, resistencia a ruptura 60MPa y a impacto 24 md/m2, de dimensiones interiores 35x35x60 cm. Incluso marco y tapa de fundición dúctil, clase B125 o C-250, según su ubicación. Incluso p.p. de excavación y solera de hormigón HM-200. Totalmente colocada.	103,696
		CIENTO TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.12	UD.	ARQUETA 70*70*80 ud.- Suministro y colocación de arqueta desmontable modular formada por piezas realizadas en inyección de polipropileno reforzado con fibra de vidrio, resistencia a ruptura 60MPa y a impacto 24 md/m2, de dimensiones interiores 65x65x60 cm. Incluso marco y tapa de fundición dúctil, clase B125 o C-250, según su ubicación. Incluso p.p. de excavación y solera de hormigón HM-200. Totalmente colocada.	147,040
		CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
01.13	ud	BASAMENTO ARMARIO DISTRIBUCIÓN Basamento para apoyo de armario de distribución según detalle adjunto, formado por dado de hormigón, plantilla metálica galvanizada en L y conductos de PVC de 63 mm. de diámetro embebidos en el hormigón, incluso excavación, encofrado, desencofrado y hormigonado colocando remates achaflanados en esquinas y colocación de conductos. Totalmente terminado.	287,686
		DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.14	UD	CIMENT. BACULO O COLUMNA 8,00 m Ud.- Cimentación para báculo o columna de 8,00 m de altura de 90x90x120 cm de hormigón tipo H/25/20/IIa, incluso excavación, pernos de anclaje y codos de PVCØ90 según detalle adjunto.	142,586
		CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 ALUMBRADO			
02.01	Ud	DESMONTAJE CUADROS ALUMBRADO	154,284
		Ud.- Desmontaje y desconexión de dos cuadros generales y centro de maniobra de la red de alumbrado público. Realizado según NTE-ADD e ITC-BT. retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	
		CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
02.02	Ud	DESMONTAJE LÍNEA ALUMBRADO	304,302
		Ud.- Desmontaje de línea de alumbrado existente, incluso fijaciones, p.p. según indicaciones de la Dirección Facultativa. Realizado según NTE-ADD e ITC-BT. retirada de escombros, carga, transporte y canon de vertido incluido y p.p. de costes indirectos.	
		TRESCIENTOS CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
02.03	Ud	DESMONTAJE LUMINARIAS	57,721
		Ud.- Desmontaje de luminarias existentes, formadas por báculo de 10 m de altura y luminaria, incluso demolición de cimentación, arqueta a pie de luminaria y demás elementos que la componen, desconexión a la red. Incluso retirada de escombros, carga, transporte al vertedero, tasas de reciclado y canon de vertido. P.p. de costes indirectos y medios auxiliares incluidos.	
		CINCUENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.04	Ud	ADECUACIÓN LÍNEAS ALUMBRADO EXISTENTES	304,664
		Ud.- Adecuación y empalme de líneas aéreas existentes, al nuevo centro de maniobra. Eliminación de línea de 4x2,5 mm ² , de una única luminaria y conexión de luminaria a línea de alumbrado 4x50 mm ² existente. Incluso cajas de derivación, empalmes en caja y/o en arqueta, bornas y demás elementos.	
		TRESCIENTOS CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.05	Ud	CONDUCTOR TETRATAPOLAR RVK 0,6/1KV 4x50 mm² Cu	27,161
		ml.- Suministro y colocación de conductor de cobre tetratapolar RVK 0,6/1KV de 4x50 mm ² de sección, montado superficialmente.	
		VEINTISIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
02.06	ml	CONDUCTOR TETRATAPOLAR RVK 0,6/1KV 4x35 mm² Cu	12,844
		ml.- Suministro y colocación de conductor de cobre tetratapolar RVK 0,6/1KV de 4x35 mm ² de sección, montado superficialmente.	
		DOCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.07	ml	CONDUCTOR TETRATAPOLAR RVK 0,6/1KV 4x16 mm² Cu	8,621
		ml.- Suministro y colocación de conductor de cobre tetratapolar RVK 0,6/1KV de 4x16 mm ² de sección, montado superficialmente.	
		OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.08	ml	CONDUCTOR TETRATAPOLAR RVK 0,6/1KV 4x10 mm² Cu	5,531
		ml.- Suministro y colocación de conductor de cobre tetratapolar RVK 0,6/1KV de 4x10 mm ² de sección, montado superficialmente.	
		CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.09	ml	CONDUCTOR TETRATAPOLAR RVK 0,6/1KV 4x6 mm² Cu ml.- Suministro y colocación de conductor de cobre tetratapolar RVK 0,6/1KV de 4x6 mm² de sección, montado superficialmente.	3,471
		TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.10	ml	CONDUCTOR TRIPOLAR RVK 0,6/1KV 3x2.5 mm² Cu ml.- Suministro y colocación de conductor de cobre tripolar RVK 0,6/1KV de 3x2.5 mm² de sección, montado superficialmente.	2,956
		DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.11	MI.	L.TIERRA DE Cu 35 mm² Línea principal de tierra con conductor desnudo de Cu de 35 mm² de sección, instalado sobre pared o enterrado a una profundidad de 0,8 metros, incluyendo enhebrado y conexionado de las tomas de tierra, totalmente montado, instalado y funcionando.	2,761
		DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.12	Ud	TOMA TIERRA Ud. Pica cobrizada de 2 m. de longitud, conexionado mediante soldadura aluminotérmica, totalmente instaladas, i/p.p. de costes indirectos incluidos.	27,639
		VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.13	Ud	PUNTO DE LUZ Ud.- Suministro y colocación de Conjunto Columna TC.ACP PT60 o similar y luminaria Quebec LED Philips o similar compuesto por: - Columna troncocónica recta con una conicidad de 12/1000, fabricada en chapa de acero carbono. Provista de una puerta enrasada, pletina de fijación de caja de conexiones y puesta a tierra. Material Acero carbono S-235-JR, o superior, según norma UNE-EN-10025. Acabado Galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos de desengrasado, decapado y fluxado, alcanzando un recubrimiento mínimo de 65 micras, según la norma UNE-EN-1761. Lijado y lavado de la superficie. Aplicación de una capa de pintura en poliéster al horno, acabado mínimo de 50 micras, en color a determinar por el cliente. Homologaciones UNE-EN-40-5:2003 (EN 40-5:2002) ; certificado del producto (marca N) y certificado de conformidad para el mercado CE. Punta 60mm. Mod. COL.TC.ACP.PT60 - Luminaria Quebec LED. IP65, IK08, Clase I. Carcasa en aluminio. Acabado estándar negro texturado. Cierre vidrio templado. Temperatura de color: 3000K (Blanco cálido). Índice de reproducción cromática >80 (3000K). Cierre Vidrio templado. Equipo electrónico programable (Configuración a definir por D.F.). Vida útil: 100.000 horas L90B10. Temperatura de funcionamiento: -20°C a 40°C. Instalación: Montaje Post-Top Ø60 mm. Protección contra sobretensiones de 10kV. Óptica: DW50. Flujo del sistema: 7614lm. Consumo del sistema: 76W. GARANTIA DE 10 AÑOS Mod. BRP775 FG T25 1 xLED94-4S/830 DW50 D9 T25 ES SRG10 Incluso materiales auxiliares, accesorios, fijaciones y demás elementos que la componen. Totalmente instalada y puesta en funcionamiento	1.429,351

MIL CUATROCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con
TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.	
Expediente	Ficha
1318/PR/61	LOGROÑO 10/05/2018
VISTADO	
Página 4	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

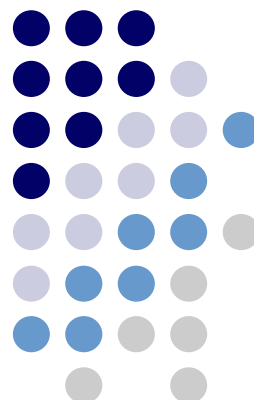
02.14	UD	CENTRO DE MANDO, PROTECCIÓN, CONTROL Y MANIOBRA	8.105,565
-------	----	--	------------------

Ud.- Suministro y colocación de **CENTRO DE MANDO, PROTECCION, CONTROL Y MANIOBRA** para Alumbrado Exterior, en Armario de Acero Inox. norma AISI 304 de 2 mm de espesor **marca ARELSA mod. CITI 15-R**, (dimensiones 1350 x 1500 x 400), pintado con RAL 7032, adaptado según Reglamento de B.T. Real Decreto 842/2002, envolvente exterior IK10, Módulo de Compañía, Protección y Abonado con cajas de doble aislamiento clase II grado de protección IP 65, cerraduras especiales antivandálicas, resistencia de caldeo, luz interior, toma de tensión 230V, montado y cableado en Afumex, distribuido en **3 módulos** con puertas independientes:

- Módulo Acometida de Compañía, Medida Directa (hasta 41,5 KW), para alojar contador electrónico (suministrado por Iberdrola), con Bornes bimetálicos, Bases BUC 160/100A.
- Modulo con Estabilizador / Reductor de Flujo de 45 KVA modelo Arestat-Salicru (Formato Torre) NAT-45-4TS, estático, trifásico (3 x 400/230V), con By-Pass completo de rearme automático, integrado en Centro de Mando mediante conexión BUS RS485..
- Módulo de Abonado con Interruptor General Automático 4P 63A, Contactor General IV 80A, Interruptor de Puenteo 63A y 5 circuitos de salida, 2 para alumbrado Led (c4 El Rameral y c5 Dr. Larrad), con Magnetotérmico IV 20A "curva "D", Contactor 32A y Diferencial Rearmable ADR28 4P/40A 300 mA Superinmunizado 4P/40A/300mA por salida y 3 circuitos pasando por Regulador para alumbrado VSAP, con Magnetotérmico IV 40-63-63A, Contactor y Diferencial Rearmable ADR-28 RAL 30 mA , más resto de elementos de protección para mando y maniobra.
- Protector contra Sobretensiones Transitorias y Permanentes, clase II.
- Sistema de encendido mediante Reloj Astronómico ORBIS Astro Nova programado y entrada para célula fotoeléctrica exterior al Centro de Mando.
- Bancada de acero inox. de 300 mm.

Totalmente instalado, conexionado y puesto en funcionamiento. Según REBT y la DF. Incluso p.p.de costes indirectos y medios auxiliares incluidos.

OCHO MIL CIENTO CINCO EUROS con
CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS



CUADRO DE PRECIOS 2

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. LA RIOJA	
Expediente	Fecha
1318/PR/61	LOGROÑO 10/05/2018
V I S A D O	

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 OBRA CIVIL			
01.01	M2	CORTE PAV. ASFÁLTICO C/DISC.	
		M2. Corte de pavimento asfáltico, (medidas de longitud por profundidad de corte y armadura # hasta 15x15 cm. D=10 mm.), con cortadora de disco diamante, en pavimento de cualquier naturaleza, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra	17,450
		Maquinaria.....	7,770
		Resto de obra y materiales.....	0,756
		TOTAL PARTIDA.....	25,976
01.02	M2	LEV.CALZ.AGLOM.ASFÁLTICO	
		M2. Levantado de calzada de aglomerado asfáltico, de hasta 15 cm. de espesor, con retro-pala excavadora, martillo eléctrico manual, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra	0,716
		Maquinaria.....	1,280
		Resto de obra y materiales.....	0,060
		TOTAL PARTIDA.....	2,056
01.03	M3	EXCAV. MECÁN. ZANJAS	
		M3. Excavación, con retroexcavadora, de terrenos de consistencia dura, con extracción de tierras a los bordes, retirada de material a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra	0,718
		Maquinaria.....	3,527
		Resto de obra y materiales.....	0,126
		TOTAL PARTIDA.....	4,371
01.04	M3	HM-20/P/40/ IIa CENT.VER.MAN	
		M3. Hormigón en masa HM-20/P/40/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 40 mm. elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según EHE.	
		Mano de obra	8,051
		Resto de obra y materiales.....	43,925
		TOTAL PARTIDA.....	51,976
01.05	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL TODO UNO DE PRIMERA	
		Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida, humectada y compactada hasta el 100% del proctor modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 30. Incluso colocación de tientos y replanteo de niveles, según criterio de la Dirección Facultativa.	
		Mano de obra	0,557
		Maquinaria.....	1,879
		Resto de obra y materiales.....	12,196
		TOTAL PARTIDA.....	14,632

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.06	M3	ZAHORRA NATURAL EN RELLENO DE ZANJAS Zahorra natural compactada al 100% del P.M. (Art. 501 PG-3) incluso rasanteo y compactación de la caja, extensión, humectación, nivelación y compactación. Totalmente terminada.	
		Mano de obra	0,600
		Maquinaria.....	4,413
		Resto de obra y materiales.....	3,808
		TOTAL PARTIDA.....	8,821
01.07	MI	CANALIZ. B.T.2T 110mm MI. Canalización para red de baja tensión en cruces de calzada con dos tubos de PVC corrugado de D=110 mm., con alambre guía, según norma de Compañía, sin incluir cables, incluso cama de arena, excavación y rellenado de zanja.	
		Mano de obra	1,847
		Resto de obra y materiales.....	1,702
		TOTAL PARTIDA.....	3,549
01.08	MI	CANALIZ. B.T.3T 110mm MI. Canalización para red de baja tensión en cruces de calzada con tres tubos de PVC corrugado de D=110 mm., con alambre guía, según norma de Compañía, sin incluir cables, incluso cama de arena, excavación y rellenado de zanja.	
		Mano de obra	1,847
		Resto de obra y materiales.....	2,526
		TOTAL PARTIDA.....	4,373
01.09	MI	CANALIZ. B.T. 1T 63 mm MI. Canalización para red de baja tensión en cruces de calzada con un tubo de PVC corrugado de D=63 mm., con alambre guía, según norma de Compañía, sin incluir cables, incluso cama de arena, excavación y rellenado de zanja.	
		Mano de obra	1,847
		Resto de obra y materiales.....	1,117
		TOTAL PARTIDA.....	2,964
01.10	MI	CINTA SEÑALIZACIÓN ml.- Suministro y colocación de cinta plástica de aviso con anagrama indicativo de canalización,	
		Mano de obra	0,035
		Resto de obra y materiales.....	0,103
		TOTAL PARTIDA.....	0,138
01.11	UD	ARQUETA 40*40*80 ud.- Suministro y colocación de arqueta desmontable modular formada por piezas realizadas en inyección de polipropileno reforzado con fibra de vidrio, resistencia a ruptura 60MPa y a impacto 24 md/m2, de dimensiones interiores 35x35x60 cm. Incluso marco y tapa de fundición dúctil, clase B125 o C-250, según su ubicación. Incluso p.p. de excavación y solera de hormigón HM-200. Totalmente colocada.	
		Mano de obra	30,000
		Maquinaria.....	0,568
		Resto de obra y materiales.....	73,128
		TOTAL PARTIDA.....	103,696

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.12	UD.	ARQUETA 70*70*90 ud.- Suministro y colocación de arqueta desmontable modular formada por piezas realizadas en inyección de polipropileno reforzado con fibra de vidrio, resistencia a ruptura 60MPa y a impacto 24 md/m2, de dimensiones interiores 65x65x60 cm. Incluso marco y tapa de fundición dúctil, clase B125 o C-250, según su ubicación. Incluso p.p. de excavación y solera de hormigón HM-200. Totalmente colocada.	
		Mano de obra	30,000
		Maquinaria.....	1,419
		Resto de obra y materiales.....	115,621
		TOTAL PARTIDA.....	147,040
01.13	ud	BASAMENTO ARMARIO DISTRIBUCIÓN Basamento para apoyo de armario de distribución según detalle adjunto, formado por dado de hormigón, plantilla metálica galvanizada en L y conductos de PVC de 63 mm. de diámetro embebidos en el hormigón, incluso excavación, encofrado, desencofrado y hormigonado colocando remates achaflanados en esquinas y colocación de conductos. Totalmente terminado.	
		Mano de obra	210,731
		Maquinaria.....	32,560
		Resto de obra y materiales.....	44,395
		TOTAL PARTIDA.....	287,686
01.14	UD	CIMENT. BACULO O COLUMNA 8,00 m Ud.- Cimentación para báculo o columna de 8,00 m de altura de 90x90x120 cm de hormigón tipo H/25/20/IIa, incluso excavación, pernos de anclaje y codos de PVCØ90 según detalle adjunto.	
		Mano de obra	58,650
		Maquinaria.....	12,374
		Resto de obra y materiales.....	71,562
		TOTAL PARTIDA.....	142,586

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 ALUMBRADO			
02.01	Ud	DESMONTAJE CUADROS ALUMBRADO	
		Ud.- Desmontaje y desconexión de dos cuadros generales y centro de maniobra de la red de alumbrado público. Realizado según NTE-ADD e ITC-BT. retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra	110,790
		Maquinaria.....	39,000
		Resto de obra y materiales.....	4,494
		TOTAL PARTIDA.....	154,284
02.02	Ud	DESMONTAJE LÍNEA ALUMBRADO	
		Ud.- Desmontaje de línea de alumbrado existente, incluso fijaciones, p.p. según indicaciones de la Dirección Facultativa. Realizado según NTE-ADD e ITC-BT. retirada de escombros, carga, transporte y canon de vertido incluido y p.p. de costes indirectos.	
		Mano de obra	295,440
		Resto de obra y materiales.....	8,862
		TOTAL PARTIDA.....	304,302
02.03	Ud	DESMONTAJE LUMINARIAS	
		Ud.- Desmontaje de luminarias existentes, formadas por báculo de 10 m de altura y luminaria, incluso demolición de cimentación, arqueta a pie de luminaria y demás elementos que la componen, desconexión a la red. Incluso retirada de escombros, carga, transporte al vertedero, tasas de reciclado y canon de vertido. P.p. de costes indirectos y medios auxiliares incluidos.	
		Mano de obra	8,411
		Maquinaria.....	47,630
		Resto de obra y materiales.....	1,680
		TOTAL PARTIDA.....	57,721
02.04	Ud	ADECUACIÓN LÍNEAS ALUMBRADO EXISTENTES	
		Ud.- Adecuación y empalme de líneas aéreas existentes, al nuevo centro de maniobra. Eliminación de línea de 4x2,5 mm ² , de una única luminaria y conexión de luminaria a línea de alumbrado 4x50 mm ² existente. Incluso cajas de derivación, empalmes en caja y/o en arqueta, bornas y demás elementos.	
		Mano de obra	110,790
		Resto de obra y materiales.....	193,874
		TOTAL PARTIDA.....	304,664
02.05	Ud	CONDUCTOR TETRATAPOLAR RVK 0,6/1KV 4x50 mm² Cu	
		ml.- Suministro y colocación de conductor de cobre tetratapolar RVK 0,6/1KV de 4x50 mm ² de sección, montado superficialmente.	
		Mano de obra	0,369
		Resto de obra y materiales.....	26,792
		TOTAL PARTIDA.....	27,161
02.06	ml	CONDUCTOR TETRATAPOLAR RVK 0,6/1KV 4x35 mm² Cu	
		ml.- Suministro y colocación de conductor de cobre tetratapolar RVK 0,6/1KV de 4x35 mm ² de sección, montado superficialmente.	
		Mano de obra	0,369
		Resto de obra y materiales.....	12,475
		TOTAL PARTIDA.....	12,844

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.07	ml	CONDUCTOR TETRATAPOLAR RVK 0,6/1KV 4x16 mm² Cu ml.- Suministro y colocación de conductor de cobre tetratapolar RVK 0,6/1KV de 4x16 mm ² de sección, montado superficialmente.	
		Mano de obra	0,369
		Resto de obra y materiales.....	8,252
		TOTAL PARTIDA.....	8,621
02.08	ml	CONDUCTOR TETRATAPOLAR RVK 0,6/1KV 4x10 mm² Cu ml.- Suministro y colocación de conductor de cobre tetratapolar RVK 0,6/1KV de 4x10 mm ² de sección, montado superficialmente.	
		Mano de obra	0,369
		Resto de obra y materiales.....	5,162
		TOTAL PARTIDA.....	5,531
02.09	ml	CONDUCTOR TETRATAPOLAR RVK 0,6/1KV 4x6 mm² Cu ml.- Suministro y colocación de conductor de cobre tetratapolar RVK 0,6/1KV de 4x6 mm ² de sección, montado superficialmente.	
		Mano de obra	0,369
		Resto de obra y materiales.....	3,102
		TOTAL PARTIDA.....	3,471
02.10	ml	CONDUCTOR TRIPOLAR RVK 0,6/1KV 3x2.5 mm² Cu ml.- Suministro y colocación de conductor de cobre tripolar RVK 0,6/1KV de 3x2.5 mm ² de sección, montado superficialmente.	
		Mano de obra	0,369
		Resto de obra y materiales.....	2,587
		TOTAL PARTIDA.....	2,956
02.11	MI.	L.TIERRA DE Cu 35 mm² Línea principal de tierra con conductor desnudo de Cu de 35 mm ² de sección, instalado sobre pared o enterrado a una profundidad de 0,8 metros, incluyendo enhebrado y conexionado de las tomas de tierra, totalmente montado, instalado y funcionando.	
		Mano de obra	1,437
		Resto de obra y materiales.....	1,324
		TOTAL PARTIDA.....	2,761
02.12	Ud	TOMA TIERRA Ud. Pica cobrizada de 2 m. de longitud, conexionado mediante soldadura aluminotérmica, totalmente instaladas, i/p.p. de costes indirectos incluidos.	
		Mano de obra	18,465
		Resto de obra y materiales.....	9,174
		TOTAL PARTIDA.....	27,639

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.13	Ud	PUNTO DE LUZ Ud.- Suministro y colocación de Conjunto Columna TC.ACP PT60 o similar y luminaria Quebec LED Philips o similar compuesto por: - Columna troncocónica recta con una conicidad de 12/1000, fabricada en chapa de acero carbono. Provista de una puerta enrasada, pletina de fijación de caja de conexiones y puesta a tierra. Material Acero carbono S-235-JR, o superior, según norma UNE-EN-10025. Acabado Galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos de desengrasado, decapado y fluxado, alcanzando un recubrimiento mínimo de 65 micras, según la norma UNE-EN-1761. Lijado y lavado de la superficie. Aplicación de una capa de pintura en poliéster al horno, acabado mínimo de 50 micras, en color a determinar por el cliente. Homologaciones UNE-EN-40-5:2003 (EN 40-5:2002) ; certificado del producto (marca N) y certificado de conformidad para el marcado CE. Punta 60mm. Mod. COL.TC.ACP.PT60 - Luminaria Quebec LED. IP65, IK08, Clase I. Carcasa en aluminio. Acabado estándar negro texturado. Cierre vidrio templado. Temperatura de color: 3000K (Blanco cálido). Índice de reproducción cromática >80 (3000K). Cierre Vidrio templado. Equipo electrónico programable (Configuración a definir por D.F.). Vida útil: 100.000 horas L90B10. Temperatura de funcionamiento: -20°C a 40°C. Instalación: Montaje Post-Top Ø60 mm. Protección contra sobretensiones de 10kV. Óptica: DW50. Flujo del sistema: 7614lm. Consumo del sistema: 76W. GARANTIA DE 10 AÑOS Mod. BRP775 FG T25 1 xLED94-4S/830 DW50 D9 T25 ES SRG10 Incluso materiales auxiliares, accesorios, fijaciones y demás elementos que la componen. Totalmente instalada y puesta en funcionamiento	
		Mano de obra	147,720
		Resto de obra y materiales.....	1.281,631
		TOTAL PARTIDA.....	1.429,351

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

02.14

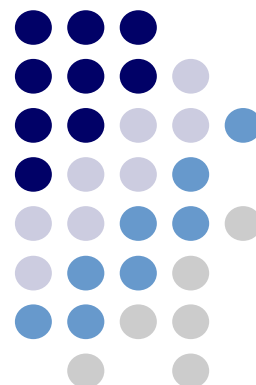
UD CENTRO DE MANDO, PROTECCIÓN, CONTROL Y MANIOBRA

Ud.- Suministro y colocación de **CENTRO DE MANDO, PROTECCION, CONTROL Y MANIOBRA** para Alumbrado Exterior, en Armario de Acero Inox. norma AISI 304 de 2 mm de espesor **marca ARELSA mod. CITI 15-R**, (dimensiones 1350 x 1500 x 400), pintado con RAL 7032, adaptado según Reglamento de B.T. Real Decreto 842/2002, envolvente exterior IK10, Módulo de Compañía, Protección y Abonado con cajas de doble aislamiento clase II grado de protección IP 65, cerraduras especiales antivandálicas, resistencia de caldeo, luz interior, toma de tensión 230V, montado y cableado en Afumex, distribuido en **3 módulos** con puertas independientes:

- Módulo Acometida de Compañía, Medida Directa (hasta 41,5 KW), para alojar contador electrónico (suministrado por Iberdrola), con Bornes bimetálicos, Bases BUC 160/100A.
- Modulo con Estabilizador / Reductor de Flujo de 45 KVA modelo Arestat-Salicru (Formato Torre) NAT-45-4TS, estático, trifásico (3 x 400/230V), con By-Pass completo de rearme automático, integrado en Centro de Mando mediante conexión BUS RS485..
- Módulo de Abonado con Interruptor General Automático 4P 63A, Contactor General IV 80A, Interruptor de Puenteo 63A y 5 circuitos de salida, 2 para alumbrado Led (c4 El Rameral y c5 Dr. Larrad), con Magnetotérmico IV 20A "curva "D", Contactor 32A y Diferencial Rearmable ADR28 4P/40A 300 mA Superinmunizado 4P/40A/300mA por salida y 3 circuitos pasando por Regulador para alumbrado VSAP, con Magnetotérmico IV 40-63-63A, Contactor y Diferencial Rearmable ADR-28 RAL 30 mA , más resto de elementos de protección para mando y maniobra.
- Protector contra Sobretensiones Transitorias y Permanentes, clase II.
- Sistema de encendido mediante Reloj Astronómico ORBIS Astro Nova programado y entrada para célula fotoeléctrica exterior al Centro de Mando.
- Bancada de acero inox. de 300 mm.

Totalmente instalado, conexionado y puesto en funcionamiento. Según REBT y la DF. Incluso p.p.de costes indirectos y medios auxiliares incluidos.

Mano de obra	295,440
Resto de obra y materiales.....	7.810,125
TOTAL PARTIDA.....	8.105,565



MEDICIONES

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. LA RIOJA	
Expediente	Fecha
1318/PR/61	LOGROÑO 10/05/2018
VISADO	

MEDICIONES

18022 PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

CALLE DOCTOR LARRAD

Castejón Navarra

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 01 OBRA CIVIL

01.01 M2 CORTE PAV. ASFÁLTICO C/DISC.

M2. Corte de pavimento asfáltico, (medidas de longitud por profundidad de corte y armadura # hasta 15x15 cm. D=10 mm.), con cortadora de disco diamante, en pavimento de cualquier naturaleza, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos.

Calle Navas de Tolosa	1	45,000	0,150		6,750
-----------------------	---	--------	-------	--	-------

6,750

01.02 M2 LEV.CALZ.AGLOM.ASFÁLTICO

M2. Levantado de calzada de aglomerado asfáltico, de hasta 15 cm. de espesor, con retro-pala excavadora, martillo eléctrico manual, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.

Calle Navas de Tolosa	1	45,000	0,400		18,000
-----------------------	---	--------	-------	--	--------

18,000

01.03 M3 EXCAV. MECÁN. ZANJAS

M3. Excavación, con retroexcavadora, de terrenos de consistencia dura, con extracción de tierras a los bordes, retirada de material a pie de carga y p.p. de costes indirectos.

2 Tubos	1	326,150	0,400	0,400	52,184
	1	295,100	0,400	0,400	47,216
3 Tubos	12	10,000	0,500	0,500	30,000
	1	14,000	0,500	0,500	3,500
Calle Navas de Tolosa	1	45,000	0,400	0,400	7,200
Arqueta a luminaria	23	2,000	0,400	0,400	7,360

147,460

01.04 M3 HM-20/P/40/ Ila CENT.VER.MAN

M3. Hormigón en masa HM-20/P/40/ Ila N/mm2, con tamaño máximo del árido de 40 mm. elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según EHE.

3 Tubos	12	10,000	0,500	0,200	12,000
	1	14,000	0,500	0,200	1,400
Calle Navas de Tolosa	1	45,000	0,400	0,200	3,600
Arqueta a luminaria	23	2,000	0,400	0,200	3,680

20,680

01.05 m3 ZAHORRA ARTIFICIAL TODO UNO DE PRIMERA

Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida, humectada y compactada hasta el 100% del proctor modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 30. Incluso colocación de tientos y replanteo de niveles, según criterio de la Dirección Facultativa.

2 Tubos	1	326,150	0,400	0,200	26,092
	1	295,100	0,400	0,200	23,608

49,700

MEDICIONES

18022 PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO
CALLE DOCTOR LARRAD Castejón Navarra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.06	M3 ZAHORRA NATURAL EN RELLENO DE ZANJAS Zahorra natural compactada al 100% del P.M. (Art. 501 PG-3) incluso rasanteo y compactación de la caja, extensión, humectación, nivelación y compactación. Totalmente terminada.						
	C01.01	1				147,460	=C01 D02HF201
	C02.02	-1				-20,680	=C01 D04EF061
	C03.03	-1				-49,700	=C01 U03CZ010
							77,080
01.07	MI CANALIZ. B.T.2T 110mm MI. Canalización para red de baja tensión en cruces de calzada con dos tubos de PVC corrugado de D=110 mm., con alambre guía, según norma de Compañía, sin incluir cables, incluso cama de arena, excavación y rellenado de zanja.	1	621,250			621,250	
							621,250
01.08	MI CANALIZ. B.T.3T 110mm MI. Canalización para red de baja tensión en cruces de calzada con tres tubos de PVC corrugado de D=110 mm., con alambre guía, según norma de Compañía, sin incluir cables, incluso cama de arena, excavación y rellenado de zanja.	1	134,000			134,000	
	Ampliación líneas existentes	1	18,000			18,000	
							152,000
01.09	MI CANALIZ. B.T. 1T 63 mm MI. Canalización para red de baja tensión en cruces de calzada con un tubo de PVC corrugado de D=63 mm., con alambre guía, según norma de Compañía, sin incluir cables, incluso cama de arena, excavación y rellenado de zanja.						
	Arqueta a luminaria	23	2,000			46,000	
							46,000
01.10	MI CINTA SEÑALIZACIÓN ml.- Suministro y colocación de cinta plástica de aviso con anagrama indicativo de canalización,						
	C08.04	1				1,000	
	C08.05	1				1,000	
							2,000
01.11	UD ARQUETA 40*40*80 ud.- Suministro y colocación de arqueta desmontable modular formada por piezas realizadas en inyección de polipropileno reforzado con fibra de vidrio, resistencia a ruptura 60MPa y a impacto 24 md/m2, de dimensiones interiores 35x35x60 cm. Incluso marco y tapa de fundición dúctil, clase B125 o C-250, según su ubicación. Incluso p.p. de excavación y solera de hormigón HM-200. Totalmente colocada.						
		20				20,000	
							20,000

MEDICIONES

18022 PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO
CALLE DOCTOR LARRAD Castejón Navarra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.12	UD. ARQUETA 70*70*90 ud.- Suministro y colocación de arqueta desmontable modular formada por piezas realizadas en inyección de polipropileno reforzado con fibra de vidrio, resistencia a ruptura 60MPa y a impacto 24 md/m2, de dimensiones interiores 65x65x60 cm. Incluso marco y tapa de fundición dúctil, clase B125 o C-250, según su ubicación. Incluso p.p. de excavación y solera de hormigón HM-200. Totalmente colocada.	16				16,000	
							16,000
01.13	ud BASAMENTO ARMARIO DISTRIBUCIÓN Basamento para apoyo de armario de distribución según detalle adjunto, formado por dado de hormigón, plantilla metálica galvanizada en L y conductos de PVC de 63 mm. de diámetro embebidos en el hormigón, incluso excavación, encofrado, desencofrado y homigonado colocando remates achaflanados en esquinas y colocación de conductos. Totalmente terminado.	1				1,000	
							1,000
01.14	UD CIMENT. BACULO O COLUMNA 8,00 m Ud.- Cimentación para báculo o columna de 8,00 m de altura de 90x90x120 cm de hormigón tipo H/25/20/IIa, incluso excavación, pernos de anclaje y codos de PVCØ90 según detalle adjunto.	23				23,000	
							23,000

MEDICIONES

18022 PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

CALLE DOCTOR LARRAD

Castejón Navarra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 ALUMBRADO							
02.01	Ud DESMONTAJE CUADROS ALUMBRADO						
	Ud.- Desmontaje y desconexión de dos cuadros generales y centro de maniobra de la red de alumbrado público. Realizado según NTE-ADD e ITC-BT. retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.						
		1				1,000	
							1,000
02.02	Ud DESMONTAJE LÍNEA ALUMBRADO						
	Ud. Desmontaje de línea de alumbrado existente, incluso fijaciones, p.p. según indicaciones de la Dirección Facultativa. Realizado según NTE-ADD e ITC-BT. retirada de escombros, carga, transporte y canon de vertido incluido y p.p. de costes indirectos.						
		1				1,000	
							1,000
02.03	Ud DESMONTAJE LUMINARIAS						
	Ud.- Desmontaje de luminarias existentes, formadas por báculo de 10 m de altura y luminaria, incluso demolición de cimentación, arqueta a pie de luminaria y demás elementos que la componen, desconexión a la red. Incluso retirada de escombros, carga, transporte al vertedero, tasas de reciclado y canon de vertido. P.p. de costes indirectos y medios auxiliares incluidos.						
		13				13,000	
							13,000
02.04	Ud ADECUACIÓN LÍNEAS ALUMBRADO EXISTENTES						
	Ud.- Adecuación y empalme de líneas aéreas existentes, al nuevo centro de maniobra. Eliminación de línea de 4x2,5 mm ² , de una única luminaria y conexión de luminaria a línea de alumbrado 4x50 mm ² existente. Incluso cajas de derivación, empalmes en caja y/o en arqueta, bornas y demás elementos.						
		1				1,000	
							1,000
02.05	Ud CONDUCTOR TETRATAPOLAR RVK 0,6/1KV 4x50 mm² Cu						
	ml.- Suministro y colocación de conductor de cobre tetratapolar RVK 0,6/1KV de 4x50 mm ² de sección, montado superficialmente.						
	Acometida	1	22,000			22,000	
							22,000
02.06	ml CONDUCTOR TETRATAPOLAR RVK 0,6/1KV 4x35 mm² Cu						
	ml.- Suministro y colocación de conductor de cobre tetratapolar RVK 0,6/1KV de 4x35 mm ² de sección, montado superficialmente.						
	Ampliación línea existente	1	20,000			20,000	
							20,000

MEDICIONES

18022 PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO
CALLE DOCTOR LARRAD Castejón Navarra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.07	ml CONDUCTOR TETRATAPOLAR RVK 0,6/1KV 4x16 mm² Cu ml.- Suministro y colocación de conductor de cobre tetratapolar RVK 0,6/1KV de 4x16 mm² de sección, montado superficialmente. Ampliación línea existnte	1	20,000			20,000	20,000
02.08	ml CONDUCTOR TETRATAPOLAR RVK 0,6/1KV 4x10 mm² Cu ml.- Suministro y colocación de conductor de cobre tetratapolar RVK 0,6/1KV de 4x10 mm² de sección, montado superficialmente. Ampliación línea existnte	1	20,000			20,000	20,000
02.09	ml CONDUCTOR TETRATAPOLAR RVK 0,6/1KV 4x6 mm² Cu ml.- Suministro y colocación de conductor de cobre tetratapolar RVK 0,6/1KV de 4x6 mm² de sección, montado superficialmente. Navas de Tolosa	1	621,250			621,250	45,000
		1	45,000			45,000	666,250
02.10	ml CONDUCTOR TRIPOLAR RVK 0,6/1KV 3x2.5 mm² Cu ml.- Suministro y colocación de conductor de cobre tripolar RVK 0,6/1KV de 3x2.5 mm² de sección, montado superficialmente. s/luminairas	23	11,000			253,000	253,000
02.11	MI. L.TIERRA DE Cu 35 mm² Línea principal de tierra con conductor desnudo de Cu de 35 mm² de sección, instalado sobre pared o enterrado a una profundidad de 0,8 metros, incluyendo enhebrado y conexionado de las tomas de tierra, totalmente montado, instalado y funcionando. C02.1					666,250	=C02 CONDCU4X6
							666,250
02.12	Ud TOMA TIERRA Ud. Pica cobrizada de 2 m. de longitud, conexionado mediante soldadura aluminotérmica, totalmente instaladas, i/p.p. de costes indirectos incluidos.	12				12,000	12,000

MEDICIONES

18022 PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

CALLE DOCTOR LARRAD

Castejón Navarra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS LONGITUDANCHURAALTURA PARCIALES	CANTIDAD
02.13	Ud PUNTO DE LUZ Ud.- Suministro y colocación de Conjunto Columna TC.ACP PT60 o similar y luminaria Quebec LED Philips o similar compuesto por: - Columna troncocónica recta con una conicidad de 12/1000, fabricada en chapa de acero carbono. Provista de una puerta enrasada, pletina de fijación de caja de conexiones y puesta a tierra. Material Acero carbono S-235-JR, o superior, según norma UNE-EN-10025. Acabado Galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos de desengrasado, decapado y fluxado, alcanzando un recubrimiento mínimo de 65 micras, según la norma UNE-EN-1761. Lijado y lavado de la superficie. Aplicación de una capa de pintura en poliéster al horno, acabado mínimo de 50 micras, en color a determinar por el cliente. Homologaciones UNE-EN-40-5:2003 (EN 40-5:2002) ; certificado del producto (marca N) y certificado de conformidad para el marcado CE. Punta 60mm. Mod. COL.TC.ACP.PT60 - Luminaria Quebec LED. IP65, IK08, Clase I. Carcasa en aluminio. Acabado estándar negro texturado. Cierre vidrio templado. Temperatura de color: 3000K (Blanco cálido). Índice de reproducción cromática >80 (3000K). Cierre Vidrio templado. Equipo electrónico programable (Configuración a definir por D.F.). Vida útil: 100.000 horas L90B10. Temperatura de funcionamiento: -20°C a 40°C. Instalación: Montaje Post-Top Ø60 mm. Protección contra sobretensiones de 10kV. Óptica: DW50. Flujo del sistema: 7614lm. Consumo del sistema: 76W. GARANTIA DE 10 AÑOS Mod. BRP775 FG T25 1 xLED94-4S/830 DW50 D9 T25 ES SRG10 Incluso materiales auxiliares, accesorios, fijaciones y demás elementos que la componen. Totalmente instalada y puesta en funcionamiento	23	23,000
			23,000

MEDICIONES

18022 PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

CALLE DOCTOR LARRAD

Castejón Navarra

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUDANCHURAALTURA PARCIALES CANTIDAD

02.14 UD CENTRO DE MANDO, PROTECCIÓN, CONTROL Y MANIOBRA

Ud.- Suministro y colocación de **CENTRO DE MANDO, PROTECCION, CONTROL Y MANIOBRA** para Alumbrado Exterior, en Armario de Acero Inox. norma AISI 304 de 2 mm de espesor **marca ARELSA mod. CITI 15-R**, (dimensiones 1350 x 1500 x 400), pintado con RAL 7032, adaptado según Reglamento de B.T. Real Decreto 842/2002, envolvente exterior IK10, Módulo de Compañía, Protección y Abonado con cajas de doble aislamiento clase II grado de protección IP 65, cerraduras especiales antivandálicas, resistencia de caldeo, luz interior, toma de tensión 230V, montado y cableado en Afumex, distribuido en **3 módulos** con puertas independientes:

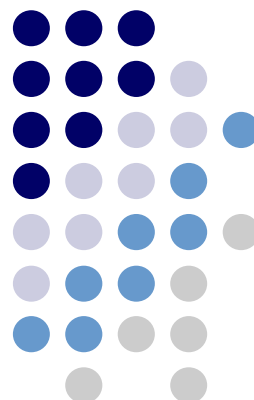
- Módulo Acometida de Compañía, Medida Directa (hasta 41,5 KW), para alojar contador electrónico (suministrado por Iberdrola), con Bornes bimetálicos, Bases BUC 160/100A.
- Modulo con Estabilizador / Reductor de Flujo de 45 KVA modelo Arestat-Salicru (Formato Torre) NAT-45-4TS, estático, trifásico (3 x 400/230V), con By-Pass completo de rearme automático, integrado en Centro de Mando mediante conexión BUS RS485..
- Módulo de Abonado con Interruptor General Automático 4P 63A, Contactor General IV 80A, Interruptor de Puenteo 63A y 5 circuitos de salida, 2 para alumbrado Led (c4 El Rameral y c5 Dr. Larrad), con Magnetotérmico IV 20A "curva "D", Contactor 32A y Diferencial Rearmable ADR28 4P/40A 300 mA Superinmunizado 4P/40A/300mA por salida y 3 circuitos pasando por Regulador para alumbrado VSAP, con Magnetotérmico IV 40-63-63A, Contactor y Diferencial Rearmable ADR-28 RAL 30 mA , más resto de elementos de protección para mando y maniobra.
- Protector contra Sobretensiones Transitorias y Permanentes, clase II.
- Sistema de encendido mediante Reloj Astronómico ORBIS Astro Nova programado y entrada para célula fotoeléctrica exterior al Centro de Mando.
- Bancada de acero inox. de 300 mm.

Totalmente instalado, conexionado y puesto en funcionamiento. Según REBT y la DF. Incluso p.p.de costes indirectos y medios auxiliares incluidos.

1

1,000

1,000



PRESUPUESTOS

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. LA RIOJA	
Expediente	Fecha
1318/PR/61	LOGROÑO 10/05/2018
V I S A D O	

PRESUPUESTO

18022 PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO
CALLE DOCTOR LARRAD

Castejón Navarra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 OBRA CIVIL				
01.01	M2CORTE PAV. ASFÁLTICO C/DISC. M2. Corte de pavimento asfáltico, (medidas de longitud por profundidad de corte y amadura # hasta 15x15 cm. D=10 mm.), con cortadora de disco diamante, en pavimento de cualquier naturaleza, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos.	6,750	25,976	175,338
01.02	M2LEV.CALZ.AGLOM.ASFÁLTICO M2. Levantado de calzada de aglomerado asfáltico, de hasta 15 cm. de espesor, con retro-pala excavadora, martillo eléctrico manual, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	18,000	2,056	37,008
01.03	M3EXCAV. MECÁN. ZANJAS M3. Excavación, con retroexcavadora, de terrenos de consistencia dura, con extracción de tierras a los bordes, retirada de material a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	147,460	4,371	644,548
01.04	M3HM-20/P/40/ Ila CENT.VER.MAN M3. Hormigón en masa HM-20/P/40/ Ila N/mm2, con tamaño máximo del árido de 40 mm. elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según EHE.	20,680	51,976	1.074,864
01.05	m3ZAHORRA ARTIFICIAL TODO UNO DE PRIMERA Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida, humectada y compactada hasta el 100% del proctor modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 30. Incluso colocación de tientos y replanteo de niveles, según criterio de la Dirección Facultativa.	49,700	14,632	727,210
01.06	M3ZAHORRA NATURAL EN RELLENO DE ZANJAS Zahorra natural compactada al 100% del P.M. (Art. 501 PG-3) incluso rasanteo y compactación de la caja, extensión, humectación, nivelación y compactación. Totalmente terminada.	77,080	8,821	679,923
01.07	MI CANALIZ. B.T.2T 110mm Ml. Canalización para red de baja tensión en cruces de calzada con dos tubos de PVC corrugado de D=110 mm., con alambre guía, según norma de Compañía, sin incluir cables, incluso cama de arena, excavación y rellenado de zanja.	621,250	3,549	2.204,816

PRESUPUESTO

18022 PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO
CALLE DOCTOR LARRAD

Castejón Navarra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08	MI CANALIZ. B.T.3T 110mm MI. Canalización para red de baja tensión en cruces de calzada con tres tubos de PVC corrugado de D=110 mm., con alambre guía, según norma de Compañía, sin incluir cables, incluso cama de arena, excavación y rellenado de zanja.	152,000	4,373	664,696
01.09	MI CANALIZ. B.T. 1T 63 mm MI. Canalización para red de baja tensión en cruces de calzada con un tubo de PVC corrugado de D=63 mm., con alambre guía, según norma de Compañía, sin incluir cables, incluso cama de arena, excavación y rellenado de zanja.	46,000	2,964	136,344
01.10	MI CINTA SEÑALIZACIÓN ml.- Suministro y colocación de cinta plástica de aviso con anagrama indicativo de canalización,	2,000	0,138	0,276
01.11	UD ARQUETA 40*40*80 ud.- Suministro y colocación de arqueta desmontable modular formada por piezas realizadas en inyección de polipropileno reforzado con fibra de vidrio, resistencia a ruptura 60MPa y a impacto 24 md/m2, de dimensiones interiores 35x35x60 cm. Incluso marco y tapa de fundición dúctil, clase B125 o C-250, según su ubicación. Incluso p.p. de excavación y solera de hormigón HM-200. Totalmente colocada.	20,000	103,696	2.073,920
01.12	UD.ARQUETA 70*70*90 ud.- Suministro y colocación de arqueta desmontable modular formada por piezas realizadas en inyección de polipropileno reforzado con fibra de vidrio, resistencia a ruptura 60MPa y a impacto 24 md/m2, de dimensiones interiores 65x65x60 cm. Incluso marco y tapa de fundición dúctil, clase B125 o C-250, según su ubicación. Incluso p.p. de excavación y solera de hormigón HM-200. Totalmente colocada.	16,000	147,040	2.352,640
01.13	ud BASAMENTO ARMARIO DISTRIBUCIÓN Basamento para apoyo de armario de distribución según detalle adjunto, formado por dado de hormigón, plantilla metálica galvanizada en L y conductos de PVC de 63 mm. de diámetro embebidos en el hormigón, incluso excavación, encofrado, desencofrado y hormigonado colocando remates achaflanados en esquinas y colocación de conductos. Totalmente terminado.	1,000	287,686	287,686
01.14	UD CIMENT. BACULO O COLUMNA 8,00 m Ud.- Cimentación para báculo o columna de 8,00 m de altura de 90x90x120 cm de hormigón tipo H/25/20/IIa, incluso excavación, pemos de anclaje y codos de PVCØ90 según detalle adjunto.			

PRESUPUESTO

**18022 PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO
CALLE DOCTOR LARRAD**

Castejón Navarra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		23,000	142,586	3.279,478
TOTAL CAPÍTULO 01 OBRA CIVIL.....				14.338,747

PRESUPUESTO

18022 PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

CALLE DOCTOR LARRAD

Castejón

Navarra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 ALUMBRADO				
02.01	Ud DESMONTAJE CUADROS ALUMBRADO Ud.- Desmontaje y desconexión de dos cuadros generales y centro de maniobra de la red de alumbrado público. Realizado según NTE-ADD e ITC-BT. retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	1,000	154,284	154,284
02.02	Ud DESMONTAJE LÍNEA ALUMBRADO Ud. Desmontaje de línea de alumbrado existente, incluso fijaciones, p.p. según indicaciones de la Dirección Facultativa. Realizado según NTE-ADD e ITC-BT. retirada de escombros, carga, transporte y canon de vertido incluido y p.p. de costes indirectos.	1,000	304,302	304,302
02.03	Ud DESMONTAJE LUMINARIAS Ud.- Desmontaje de luminarias existentes, formadas por báculo de 10 m de altura y luminaria, incluso demolición de cimentación, arqueta a pie de luminaria y demás elementos que la componen, desconexión a la red. Incluso retirada de escombros, carga, transporte al vertedero, tasas de reciclado y canon de vertido. P.p. de costes indirectos y medios auxiliares incluidos.	13,000	57,721	750,373
02.04	Ud ADECUACIÓN LÍNEAS ALUMBRADO EXISTENTES Ud.- Adecuación y empalme de líneas aéreas existentes, al nuevo centro de maniobra. Eliminación de línea de 4x2,5 mm ² , de una única luminaria y conexión de luminaria a línea de alumbrado 4x50 mm ² existente. Incluso cajas de derivación, empalmes en caja y/o en arqueta, bornas y demás elementos.	1,000	304,664	304,664
02.05	Ud CONDUCTOR TETRATAPOLAR RVK 0,6/1KV 4x50 mm² Cu ml.- Suministro y colocación de conductor de cobre tetratapolar RVK 0,6/1KV de 4x50 mm ² de sección, montado superficialmente.	22,000	27,161	597,542
02.06	ml CONDUCTOR TETRATAPOLAR RVK 0,6/1KV 4x35 mm² Cu ml.- Suministro y colocación de conductor de cobre tetratapolar RVK 0,6/1KV de 4x35 mm ² de sección, montado superficialmente.	20,000	12,844	256,880
02.07	ml CONDUCTOR TETRATAPOLAR RVK 0,6/1KV 4x16 mm² Cu ml.- Suministro y colocación de conductor de cobre tetratapolar RVK 0,6/1KV de 4x16 mm ² de sección, montado superficialmente.	20,000	8,621	172,420

PRESUPUESTO

18022 PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO

CALLE DOCTOR LARRAD

Castejón

Navarra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.08	ml CONDUCTOR TETRATAPOLAR RVK 0,6/1KV 4x10 mm² Cu ml.- Suministro y colocación de conductor de cobre tetratapolar RVK 0,6/1KV de 4x10 mm ² de sección, montado superficialmente.	20,000	5,531	110,620
02.09	ml CONDUCTOR TETRATAPOLAR RVK 0,6/1KV 4x6 mm² Cu ml.- Suministro y colocación de conductor de cobre tetratapolar RVK 0,6/1KV de 4x6 mm ² de sección, montado superficialmente.	666,250	3,471	2.312,554
02.10	ml CONDUCTOR TRIPOLAR RVK 0,6/1KV 3x2.5 mm² Cu ml.- Suministro y colocación de conductor de cobre tripolar RVK 0,6/1KV de 3x2.5 mm ² de sección, montado superficialmente.	253,000	2,956	747,868
02.11	MI.L.TIERRA DE Cu 35 mm² Línea principal de tierra con conductor desnudo de Cu de 35 mm ² de sección, instalado sobre pared o enterrado a una profundidad de 0,8 metros, incluyendo enhebrado y conexionado de las tomas de tierra, totalmente montado, instalado y funcionando.	666,250	2,761	1.839,516
02.12	Ud TOMA TIERRA Ud. Pica cobrizada de 2 m. de longitud, conexionado mediante soldadura aluminotérmica, totalmente instaladas, i/p.p. de costes indirectos incluidos.	12,000	27,639	331,668

PRESUPUESTO

18022 PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO
CALLE DOCTOR LARRAD

Castejón Navarra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.13	Ud PUNTO DE LUZ Ud.- Suministro y colocación de Conjunto Columna TC.ACP PT60 o similar y luminaria Quebec LED Philips o similar compuesto por: - Columna troncocónica recta con una conicidad de 12/1000, fabricada en chapa de acero carbono. Provista de una puerta enrasada, pletina de fijación de caja de conexiones y puesta a tierra. Material Acero carbono S-235-JR, o superior, según norma UNE-EN-10025. Acabado Galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos de desengrasado, decapado y fluxado, alcanzando un recubrimiento mínimo de 65 micras, según la norma UNE-EN-1761. Lijado y lavado de la superficie. Aplicación de una capa de pintura en poliéster al horno, acabado mínimo de 50 micras, en color a determinar por el cliente. Homologaciones UNE-EN-40-5:2003 (EN 40-5:2002) ; certificado del producto (marca N) y certificado de conformidad para el mercado CE. Punta 60mm. Mod. COL.TC.ACP.PT60 - Luminaria Quebec LED. IP65, IK08, Clase I. Carcasa en aluminio. Acabado estándar negro texturado. Cierre vidrio templado. Temperatura de color: 3000K (Blanco cálido). Índice de reproducción cromática >80 (3000K). Cierre Vidrio templado. Equipo electrónico programable (Configuración a definir por D.F.). Vida útil: 100.000 horas L90B10. Temperatura de funcionamiento: -20°C a 40°C. Instalación: Montaje Post-Top Ø60 mm. Protección contra sobretensiones de 10kV. Óptica: DW50. Flujo del sistema: 7614lm. Consumo del sistema: 76W. GARANTIA DE 10 AÑOS Mod. BRP775 FG T25 1 xLED94-4S/830 DW50 D9 T25 ES SRG10 Incluso materiales auxiliares, accesorios, fijaciones y demás elementos que la componen. Totalmente instalada y puesta en funcionamiento	23,000	1.429,351	32.875,073

PRESUPUESTO

18022 PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO
CALLE DOCTOR LARRAD

Castejón Navarra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	----------	--------	---------

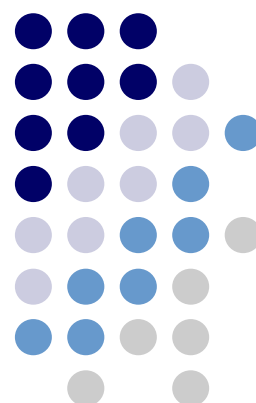
02.14 UD CENTRO DE MANDO, PROTECCIÓN, CONTROL Y MANIOBRA

Ud.- Suministro y colocación de **CENTRO DE MANDO, PROTECCION, CONTROL Y MANIOBRA** para Alumbrado Exterior, en Armario de Acero Inox. norma AISI 304 de 2 mm de espesor **marca ARELSA mod. CITI 15-R**, (dimensiones 1350 x 1500 x 400), pintado con RAL 7032, adaptado según Reglamento de B.T. Real Decreto 842/2002, envolvente exterior IK10, Módulo de Compañía, Protección y Abonado con cajas de doble aislamiento clase II grado de protección IP 65, cerraduras especiales antivandálicas, resistencia de caldeo, luz interior, toma de tensión 230V, montado y cableado en Afumex, distribuido en **3 módulos** con puertas independientes:

- Módulo Acometida de Compañía, Medida Directa (hasta 41,5 KW), para alojar contador electrónico (suministrado por Iberdrola), con Bornes bimetálicos, Bases BUC 160/100A.
- Módulo con Estabilizador / Reductor de Flujo de 45 KVA modelo Arestat-Salicru (Formato Torre) NAT-45-4TS, estático, trifásico (3 x 400/230V), con By-Pass completo de rearme automático, integrado en Centro de Mando mediante conexión BUS RS485..
- Módulo de Abonado con Interruptor General Automático 4P 63A, Contactor General IV 80A, Interruptor de Puenteo 63A y 5 circuitos de salida, 2 para alumbrado Led (c4 El Rameral y c5 Dr. Larrad), con Magnetotérmico IV 20A "curva "D", Contactor 32A y Diferencial Rearmable ADR28 4P/40A 300 mA Superinmunizado 4P/40A/300mA por salida y 3 circuitos pasando por Regulador para alumbrado VSAP, con Magnetotérmico IV 40-63-63A, Contactor y Diferencial Rearmable ADR-28 RAL 30 mA , más resto de elementos de protección para mando y maniobra.
- Protector contra Sobretensiones Transitorias y Permanentes, clase II.
- Sistema de encendido mediante Reloj Astronómico ORBIS Astro Nova programado y entrada para célula fotoeléctrica exterior al Centro de Mando.
- Bancada de acero inox. de 300 mm.

Totalmente instalado, conexionado y puesto en funcionamiento. Según REBT y la DF. Incluso p.p.de costes indirectos y medios auxiliares incluidos.

	1,000	8.105,565	8.105,565
TOTAL CAPÍTULO 02 ALUMBRADO.....			48.863,329
TOTAL.....			63.202,076



RESUMEN DE PRESUPUESTO

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. LA RIOJA	
Expediente	Fecha
1318/PR/61	LOGROÑO 10/05/2018
V I S A D O	

RESUMEN DE PRESUPUESTO

18022 PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO
CALLE DOCTOR LARRAD Castejón Navarra

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
C01	OBRA CIVIL.....	14.260,03
C02	ALUMBRADO.....	46.375,176
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		60.635,209

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de SESENTA MIL SEIS CIENTOS TRENTA Y CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

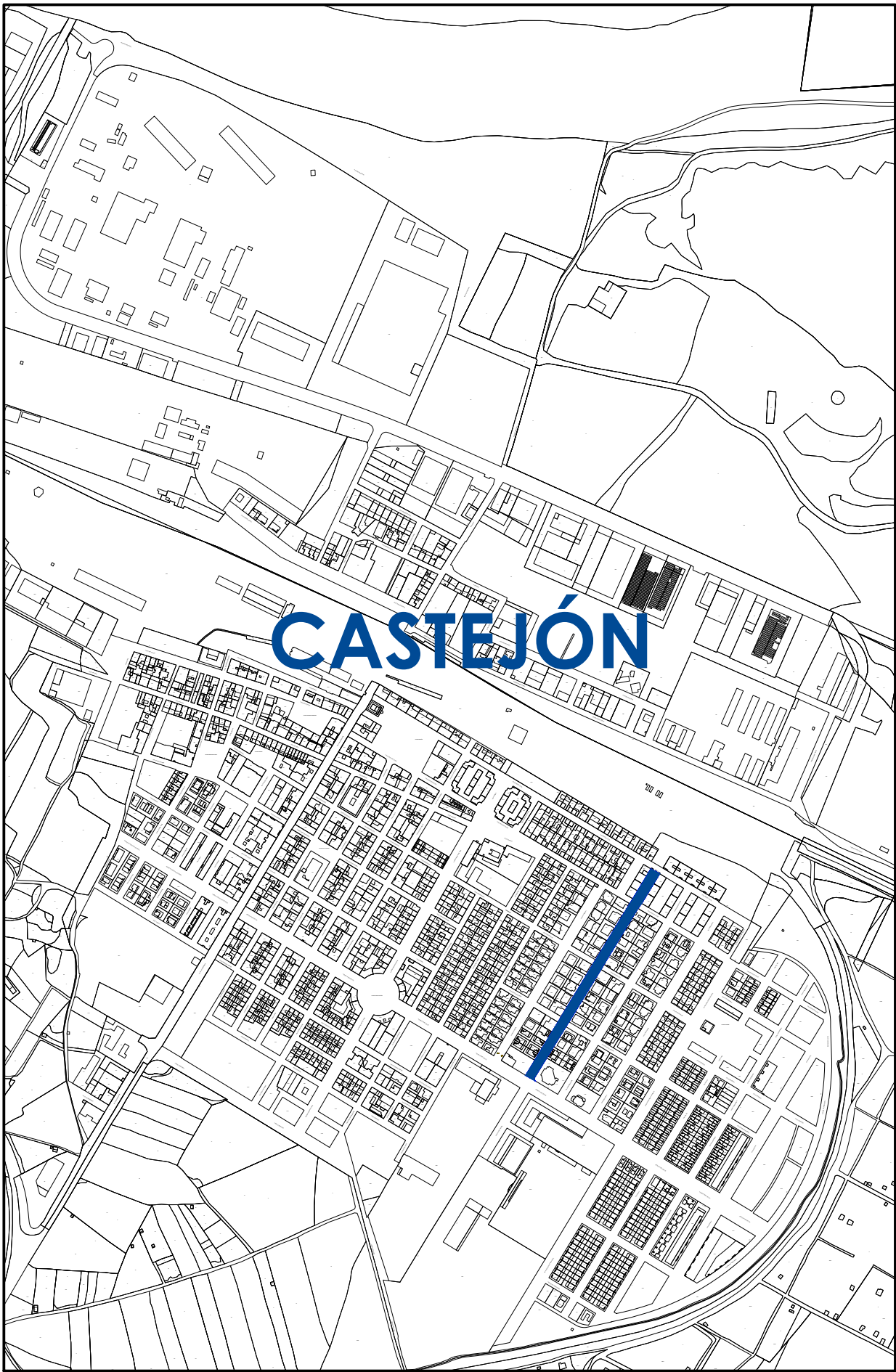
Castejón, a abril de 2018.

EL Ingeniero de Caminos

Fernando Sainz de Ugarte Fernández
Col. nº 30.007



EMPLAZAMIENTO



SITUACIÓN

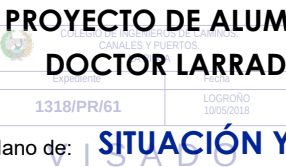
ebrotec

Avda. Lope de Vega, 61 bajo
26006 Logroño (LA RIOJA)
tlf. (+34) 941584848
www.ebrotec.com

Peticionario:



Excmo. Ayuntamiento
de Castejón
Situación:
Calle Doctor Larrad
31590 Castejón (NAVARRA)



PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO DE LA CALLE
DOCTOR LARRAD EN CASTEJÓN (NAVARRA)

Plano de: **SITUACIÓN Y EMLAZAMIENTO**

El Ingeniero Industrial

Fernando Sáinz de Ugarte Fernández
Col. nº 458 COIINA

Escala: **3.000**
1.500
T. Papel: **A3**
Nº Plano: **A-01**

Fecha: Abril 2018
Expediente: 18022
Modificado: rev 01



LEYENDA ALUMBRADO	
	Centro de mando
	Armario de contadores (Ubicación actual)
	Luminaria PHILIPS QUEBEC LED 32 BRP775 FG T25 1xLED94-4S/830 DW50 D9 T25 ES SRG10 o similar
	Columna troncocónica 8m 12/1000 mm GALV. RAL 7011
	Arqueta de registro o cruce 45x45x60marco y tapa B-125 en aceras Y C-250 en calzada
	Arqueta a pie de báculo 35x35x60 marco y tapa B-125
	Circuito 2 Línea RV 0,6/1K 4x1x6mm² Cu bajo canalización 2Ø110 en acera // 3Ø110 en calzada
	Ampliación de líneas existentes // 3Ø110 en acera
	Pto. de puesta a tierra, Pica Ac-Cu 1,50 m Ø14 mm
	Designación de punto de luz

ebrotec

Avda. Lope de Vega, 61 bajo
26006 Logroño (LA RIOJA)
tlf. (+34) 941584848
www.ebrotec.com

Peticionario:

 Excmo. Ayuntamiento
de Castejón
Situación:
Calle Doctor Larrad
31590 Castejón (NAVARRA)

**PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO DE LA CALLE
DOCTOR LARRAD EN CASTEJÓN (NAVARRA)**

	
1318/PR/61	LOGROÑO 10/05/2018

Plano de: **INSTALACIÓN DE ALUMBRADO**

El Ingeniero de Caminos



Fernando Sáinz de Ugarte Fernández
Col. nº 30.007

Escalas: **1/300**

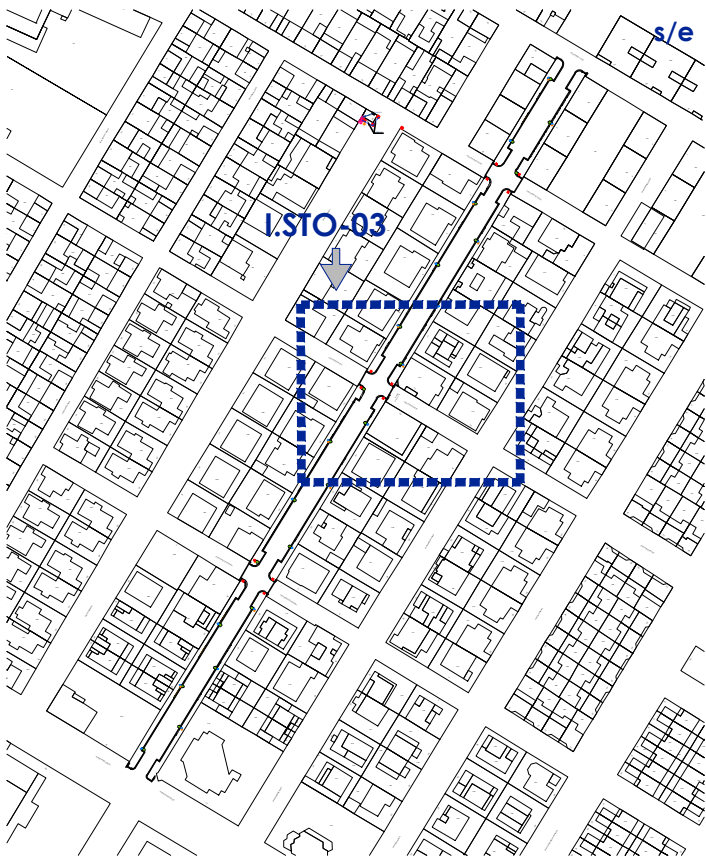
T. Papel: **A3**

Nº Plano: **I.AL-02**

Fecha: Abril 2018

Expediente: 18022

Modificado: rev 01



LEYENDA ALUMBRADO	
	Centro de mando
	Armario de contadores (Ubicación actual)
	Luminaria PHILIPS QUEBEC LED 32 BRP775 FG T25 1xLED94-4S/830 DW50 D9 T25 ES SRG10 o similar
	Columna troncocónica 8m 12/1000 mm GALV. RAL 7011
	Arqueta de registro o cruce 45x45x60marco y tapa B-125 en aceras Y C-250 en calzada
	Arqueta a pie de báculo 35x35x60 marco y tapa B-125
	Circuito 2 Línea RV 0,6/1K 4x1x6mm² Cu bajo canalización 2Ø110 en acera // 3Ø110 en calzada
	Ampliación de líneas existentes // 3Ø110 en acera
	Pto. de puesta a tierra, Pica Ac-Cu 1,50 m Ø14 mm
	Designación de punto de luz

ebrotec

Avda. Lope de Vega, 61 bajo
26006 Logroño (LA RIOJA)
tlf. (+34) 941584848
www.ebrotec.com

Peticionario:

 Excmo. Ayuntamiento
de Castejón
Situación:
Calle Doctor Larrad
31590 Castejón (NAVARRA)

PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO DE LA CALLE DOCTOR LARRAD EN CASTEJÓN (NAVARRA)

	
1318/PR/61	LOGROÑO 10/05/2018

Plano de: **INSTALACIÓN DE ALUMBRADO**

El Ingeniero de Caminos



Fernando Sáinz de Ugarte Fernández
Col. nº 30.007

Escalas: **1/300**

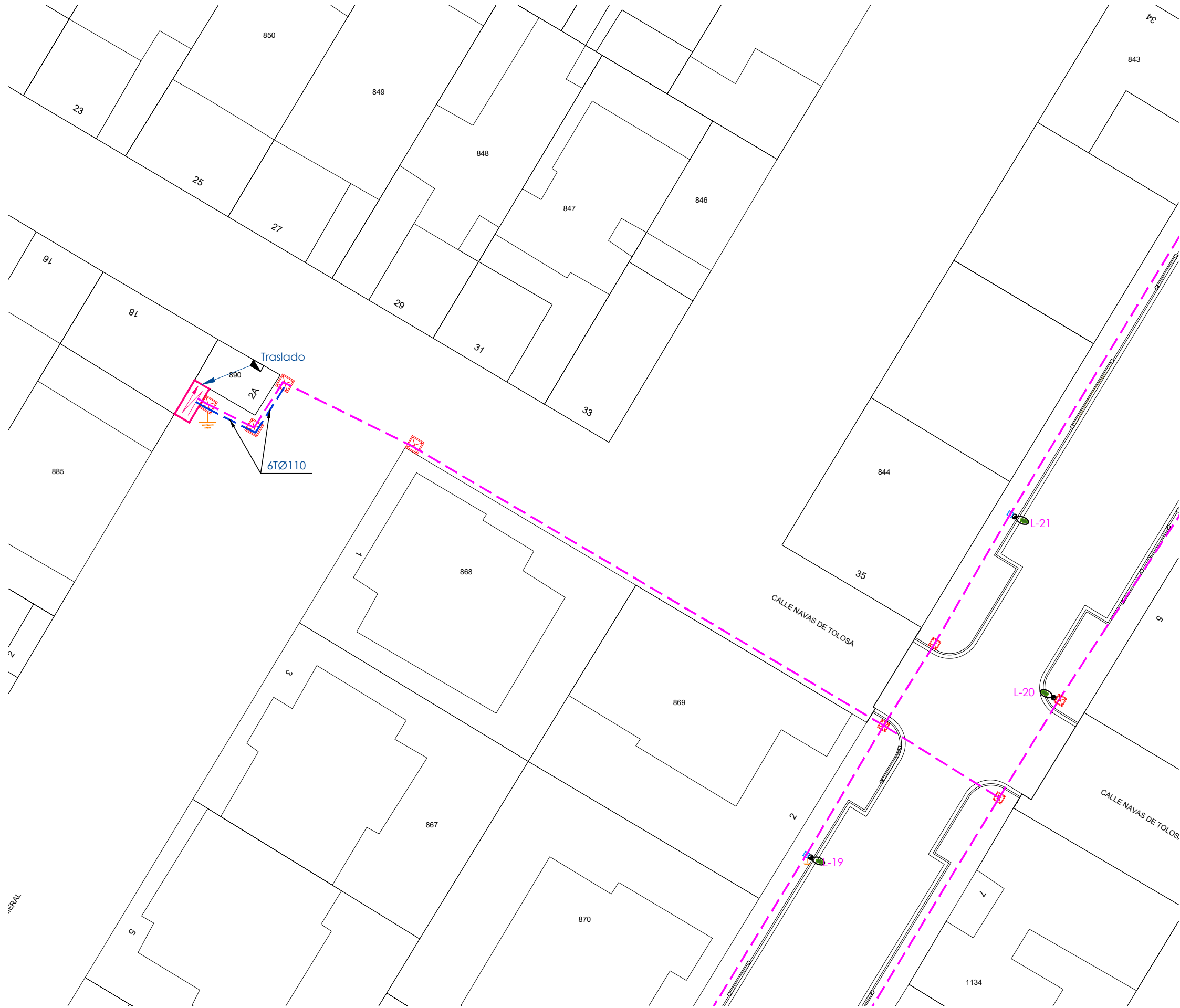
T. Papel: **A3**

Nº Plano: **I.AL-03**

Fecha: Abril 2018

Expediente: 18022

Modificado: rev 01



LEYENDA ALUMBRADO	
	Centro de mando
	Armario de contadores (Ubicación actual)
	Luminaria PHILIPS QUEBEC LED 32 BRP775 FG T25 1xLED94-4S/830 DW50 D9 T25 ES SRG10 o similar
	Columna troncocónica 8m 12/1000 mm GALV. RAL 7011
	Arqueta de registro o cruce 45x45x60marco y tapa B-125 en aceras Y C-250 en calzada
	Arqueta a pie de báculo 35x35x60 marco y tapa B-125
	Circuito 2 Línea RV 0,6/1K 4x1x6mm² Cu bajo canalización 2Ø110 en acera // 3Ø110 en calzada
	Ampliación de líneas existentes // 3Ø110 en acera
	Pto. de puesta a tierra, Pica Ac-Cu 1,50 m Ø14 mm
	Designación de punto de luz

ebrotec

Avda. Lope de Vega, 61 bajo
26006 Logroño (LA RIOJA)
tlf. (+34) 941584848
www.ebrotec.com

Peticionario:

Excmo. Ayuntamiento
de Castejón
Situación:
Calle Doctor Larrad
31590 Castejón (NAVARRA)

**PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO DE LA CALLE
DOCTOR LARRAD EN CASTEJÓN (NAVARRA)**

	LOGROÑO 10/05/2018
1318/PR/61	

Plano de: **INSTALACIÓN DE ALUMBRADO**

El Ingeniero de Caminos

Fernando Sáinz de Ugarte Fernández
Col. nº 30.007

Escalas: **1/300**

T. Papel: **A3**

Nº Plano: **I.AL-05**

Fecha: Abril 2018

Expediente: 18022

Modificado: rev 01



LEYENDA ALUMBRADO	
	Centro de mando
	Armario de contadores (Ubicación actual)
	Luminaria PHILIPS QUEBEC LED 32 BRP775 FG T25 1xLED94-4S/830 DW50 D9 T25 ES SRG10 o similar
	Columna troncocónica 8m 12/1000 mm GALV. RAL 7011
	Arqueta de registro o cruce 45x45x60marco y tapa B-125 en aceras Y C-250 en calzada
	Arqueta a pie de báculo 35x35x60 marco y tapa B-125
	Circuito 2 Línea RV 0,6/1K 4x1x6mm² Cu bajo canalización 2Ø110 en acera // 3Ø110 en calzada
	Ampliación de líneas existentes // 3Ø110 en acera
	Pto. de puesta a tierra, Pica Ac-Cu 1,50 m Ø14 mm
	L1.... Designación de punto de luz

ebrotec

Avda. Lope de Vega, 61 bajo
26006 Logroño (LA RIOJA)
tlf. (+34) 941584848
www.ebrotec.com

Peticionario:

Excmo. Ayuntamiento
de Castejón
Situación:
Calle Doctor Larrad
31590 Castejón (NAVARRA)

**PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO DE LA CALLE
DOCTOR LARRAD EN CASTEJÓN (NAVARRA)**

	LOGROÑO 10/05/2018
1318/PR/61	

Plano de:

INSTALACIÓN DE ALUMBRADO

El Ingeniero de Caminos

Fernando Sáinz de Ugarte Fernández
Col. nº 30.007

Escalas: **1/300**

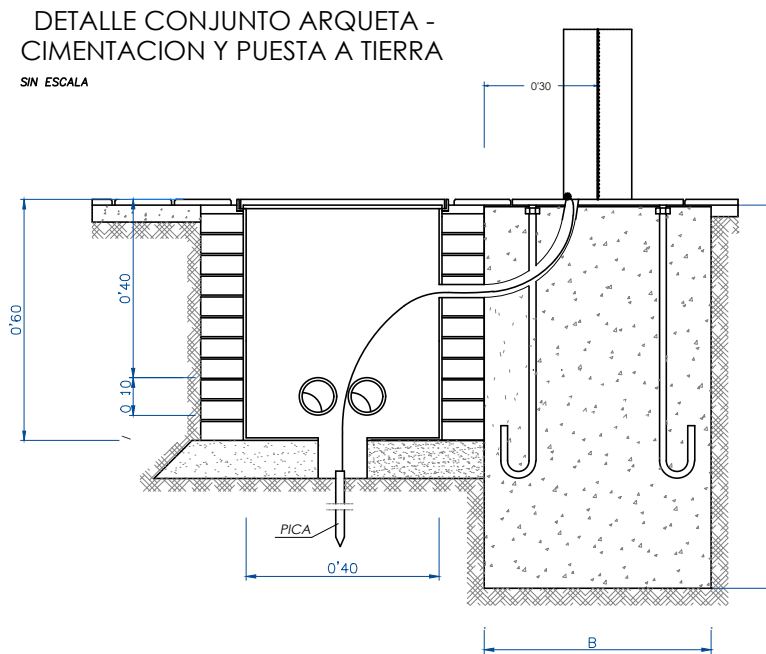
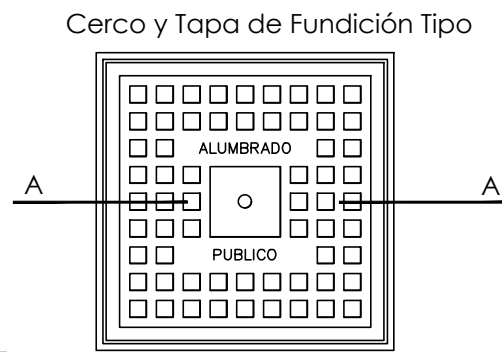
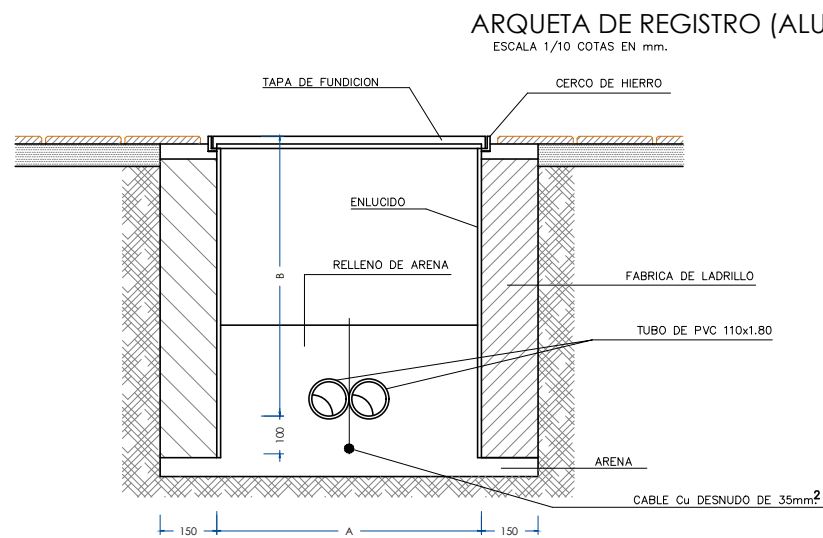
T. Papel: **A3**

Nº Plano: **I.AL-06**

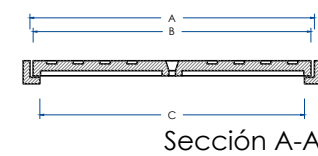
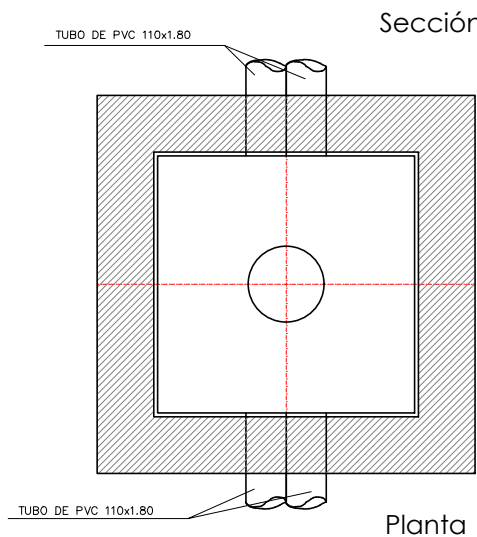
Fecha: Abril 2018

Expediente: 18022

Modificado: rev 01

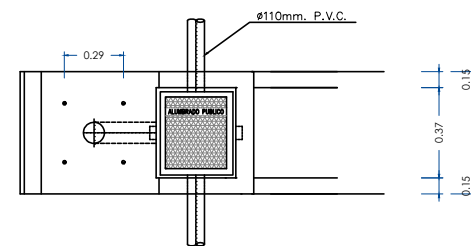


h	7	8	9	10	11	12	13
A	0.7	0.7	0.7	0.9	0.9	0.9	1
B	1	1	1	1.2	1.2	1.2	1.4



DIMENSIONES TAPAS DE FUNDICION			
	A	B	C
CRUZAMIENTOS Y CUADROS	0.73	0.72	0.70
ACERAS	0.43	0.42	0.40

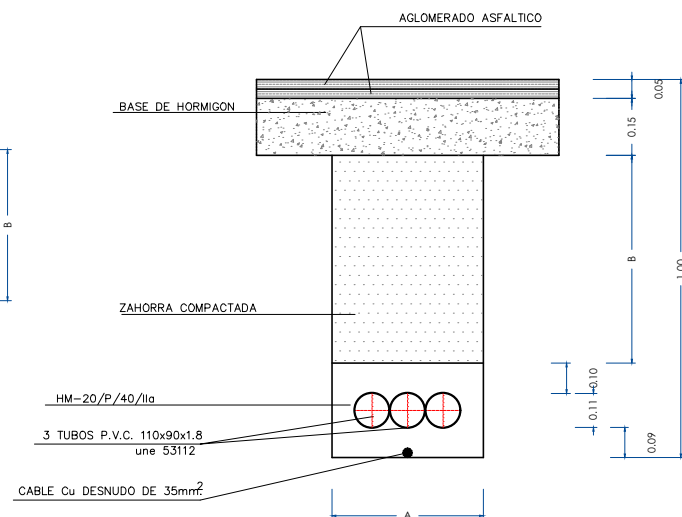
en metros



	A	B
ACERAS	0.40	0.60
CRUCES DE CALZADA Y JUNTO A CUADRO	0.60	0.80

CANALIZACION EN CALZADA (ALUMBRADO)

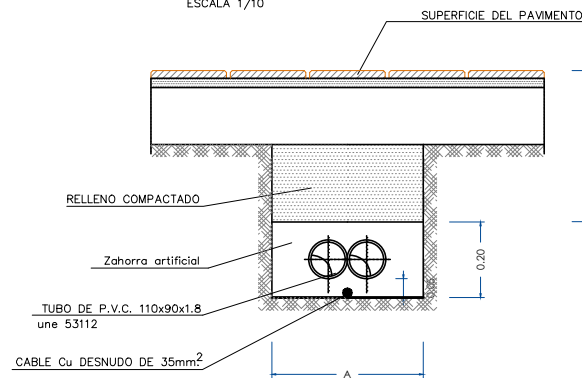
ESCALA 1/10



	3 TUBOS	6 TUBOS
A	0.50	0.50
B	0.60	0.70

CANALIZACION EN ACERA

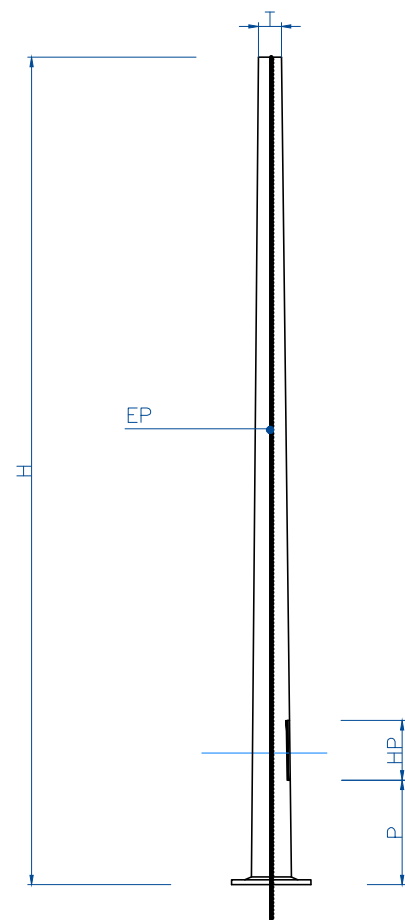
ESCALA 1/10



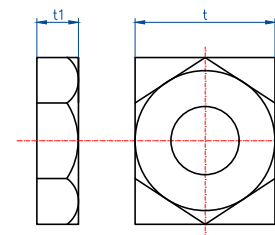
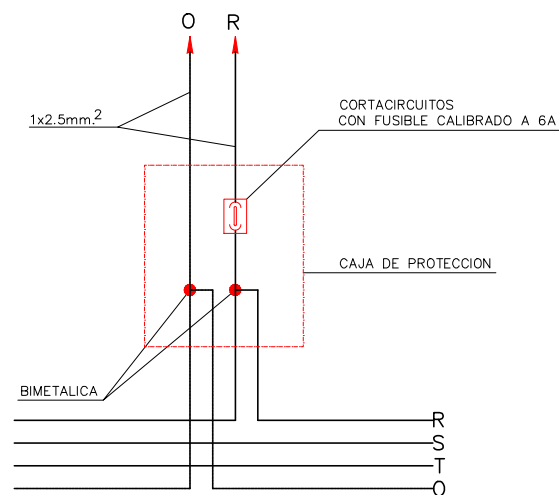
	2 TUBOS	3 TUBOS	4 TUBOS	6 TUBOS
A	0.40	0.50	0.50	0.60
B	0.40	0.40	0.50	0.50

COLUMNA
ACCESOS EXTERIORES

SIN ESCALA



ESQUEMA DE CONEXION A LUMINARIA

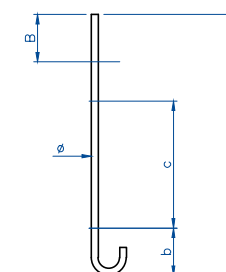


TUERCAS MÉTRICAS

h	7	8	9	10	11	12	14
t	36	36	36	40	40	40	50
t1	18.5	18.5	18.5	21.5	21.5	21.5	25

Nota: A excepción de "h" que se expresa en metros, las demás magnitudes se han especificado en milímetros.

CIMENTACION DE COLUMNA CON ARQUETA ADOSADA

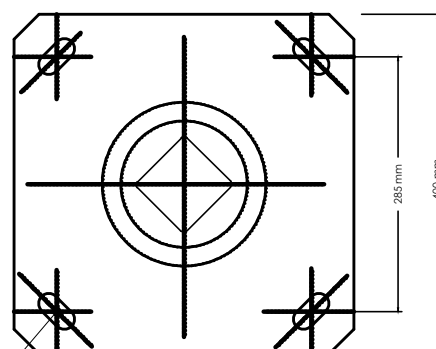


PERNOS

h	7	8	9	10	11	12	14
a	700	700	700	900	900	900	1000
Ø	24	24	24	27	27	27	33
R	110	110	110	130	130	130	150
b	150	150	150	200	200	200	250
c	350	350	350	450	450	450	450

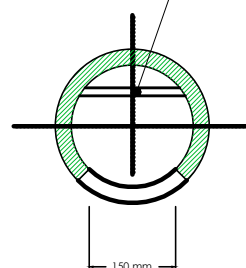
Nota: Salvo "h" que se expresa en metros, las demás magnitudes se han consignado en milímetros.

H m	ØT mm.	EP mm.	P mm.	HP mm.
10	60	4	440	200
12	60	4	440	200



25x50

PLETINA SOPORTE DEL
APARELLAJE ELECTICO



(08 de 11)

ebrotec

Avda. Lope de Vega, 61 bajo
26006 Logroño (LA RIOJA)
tlf. (+34) 941584848
www.ebrotec.com

Peticionario:

Excmo. Ayuntamiento
de Castejón
Situación:
Calle Doctor Larrad
31590 Castejón (NAVARRA)

PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO DE LA CALLE
DOCTOR LARRAD EN CASTEJÓN (NAVARRA)

1318/PR/61
LOGROÑO
10/05/2018

Plano de: **INSTALACIÓN DE ALUMBRADO (Detalles 2)**

El Ingeniero de Caminos

Fernando Sáinz de Ugarte Fernández
Col. nº 30.007

Escala: **s/e**

T. Papel: **A3**

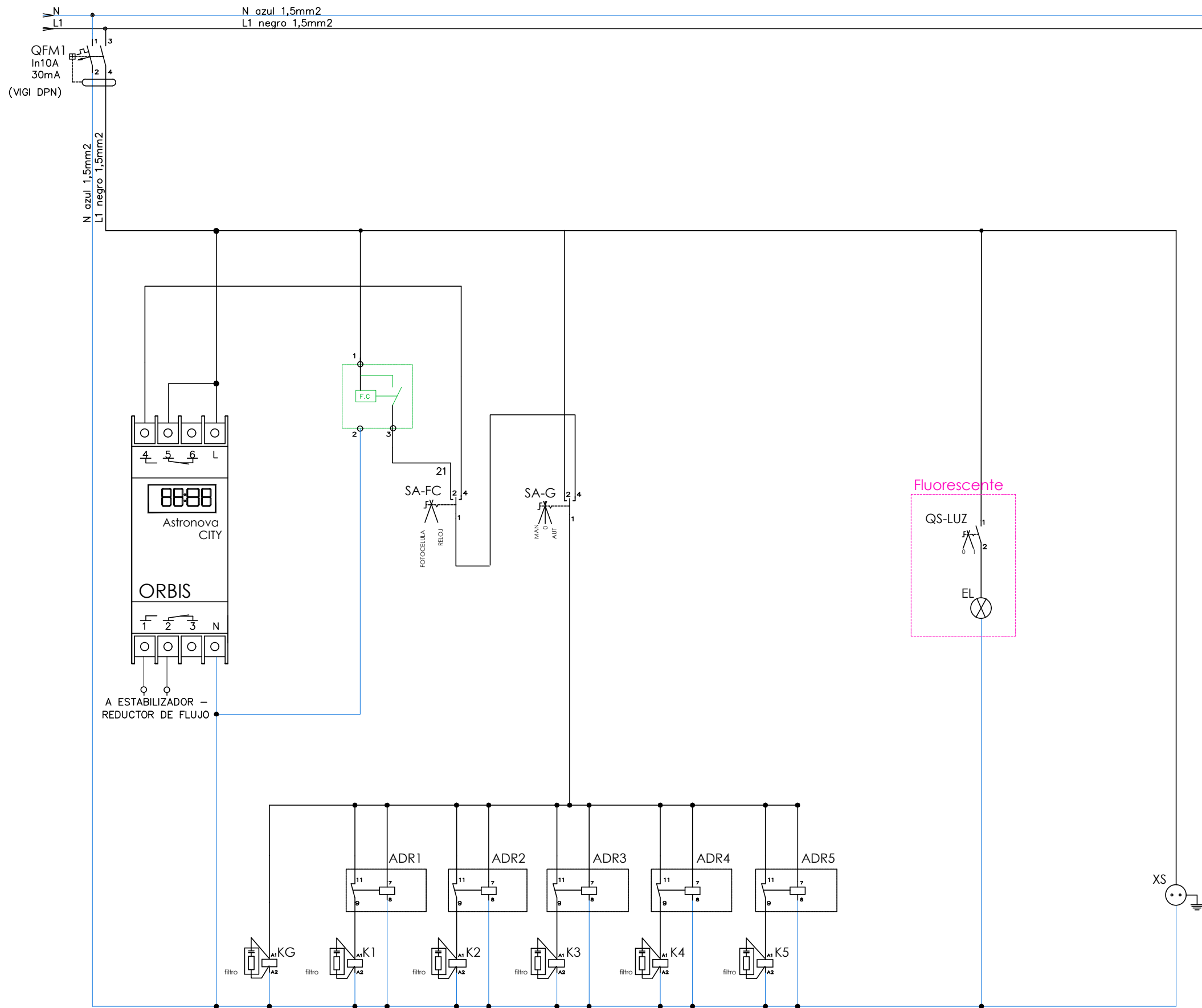
Nº Plano: **I.AL-08**

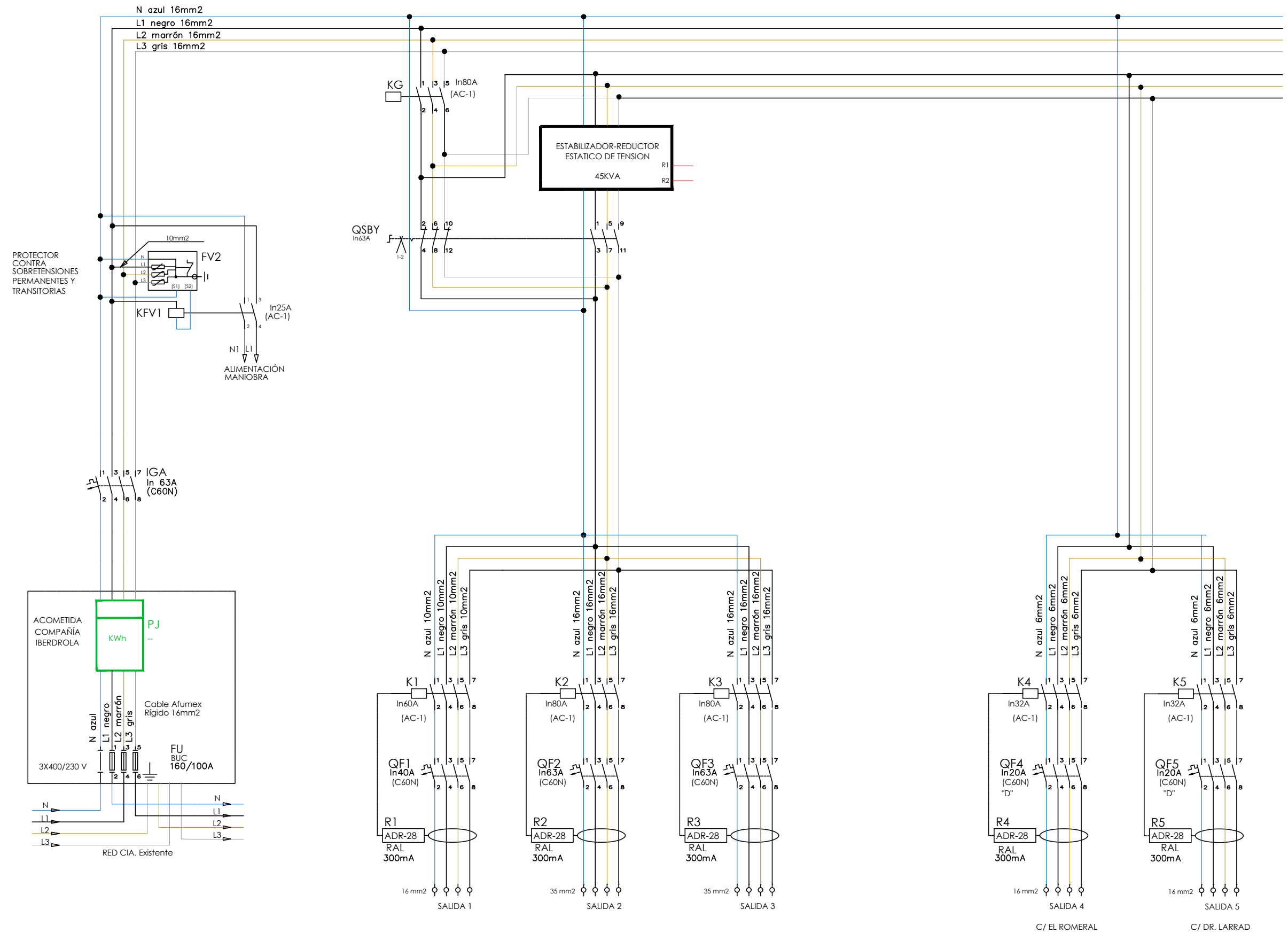
Fecha: Abril 2018

Expediente: 18022

Modificado: rev 01

El presente documento es copia de su original del que es autor el ingeniero FERNANDO SÁINZ DE UGARTE FERNÁNDEZ. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor.





ebrotec

Avda. Lope de Vega, 61 bajo
26006 Logroño (LA RIOJA)
tlf. (+34) 941584848
www.ebrotec.com

Peticionario:

Excmo. Ayuntamiento
de Castejón
Situación:
Calle Doctor Larrad
31590 Castejón (NAVARRA)

PROYECTO DE ALUMBRADO PÚBLICO DE LA CALLE
DOCTOR LARRAD EN CASTEJÓN (NAVARRA)
INSTALACIÓN DE ALUMBRADO
(Esquema de potencias)



Expediente:
13.000/03

Fecha:
10/05/2018

LOGROÑO

El Ingeniero de Caminos

[Firma]

Fernando Sáinz de Ugarte Fernández
Col. nº 30.007

Escalas: **s/e**

T. Papel: **A3**

Nº Plano: **I.AL-10**

Fecha: Ab

Expediente:

Modificado:

