



**ANEXO A PROYECTO DE RENOVACIÓN Y MEJORA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA
DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE SAN MARTÍN DE UNX (NAVARRA)**

PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE SAN
MARTÍN DE UNX

FECHA:
JUNIO 2024

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA	3
1.- AGENTE	4
2.- ANTECEDENTES	4
3.- OBJETO DEL PROYECTO	5
4.- EMPLAZAMIENTO	5
5.- PROPIEDAD	6
6.- NORMAS	6
6.1.- ELECTRICIDAD	6
6.2.- PROTECCIÓN Y SEGURIDAD	6
6.2.1.- SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN	6
6.2.2.- SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	6
6.3.- NORMATIVA PARTICULAR	7
7.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SITUACIÓN ACTUAL	8
7.1.- CENTRO DE MANDO 1	8
7.2.- CENTRO DE MANDO 2	8
7.3.- CENTRO DE MANDO 3	8
8.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN	9
9.- PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	9
9.1.- SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS	9
9.2.- ADECUACIÓN DE CENTROS DE MANDO	9
9.3.- SISTEMAS DE REDUCCIÓN DE FLUJO Y CONTROL	9
9.4.- SISTEMA DE MONITORIZACIÓN	10
10.- EFICIENCIA ENERGÉTICA	10
10.1.- ESTUDIOS LUMINOTÉCNICOS	10
10.2.- FACTOR DE MANTENIMIENTO	11
10.3.- NIVELES DE ILUMINACIÓN REDUCIDOS	11
10.4.- PLAN DE MANTENIMIENTO, OPERACIONES Y REGISTRO	11
11.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES	12
11.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN	12
11.2.- FUENTES DE LUZ	12
11.3.- LUMINARIAS Y BLOQUES ÓPTICOS	12
11.4.- EQUIPOS DE ENCENDIDO	13
11.5.- SISTEMA DE AHORRO ENERGÉTICO	13
12.- CRITERIOS DE CALIDAD	13
12.1.- CALIDAD FOTOMÉTRICA	13
12.2.- CALIDAD ELÉCTRICA	13
12.3.- CALIDAD CONSTRUCTIVA	13
13.- DIMENSIONADO DE ELEMENTOS	13
13.1.- PUNTOS DE LUZ	13
13.2.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS Y LUMINOTÉCNICOS	13
14.- PLAZO DE EJECUCIÓN	14
15.- PLAZO DE GARANTÍA	14
16.- PRESUPUESTOS	14
DOCUMENTO Nº 2: ANEJOS	15
ANEJO Nº 1: CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS	16
ANEJO Nº 2: RESUMEN DE LAS OBRAS	17
1.- DATOS GENERALES	18
2.- OBRAS A REALIZAR	18
3.- RESUMEN DE PRESUPUESTOS	18

4.- PLAZOS DE ACTUACIÓN	18
ANEJO Nº 3: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	19
1.- COSTES DIRECTOS	20
1.1.- MAQUINARIA	20
1.2.- MANO DE OBRA	20
1.3.- MATERIALES	20
1.4.- RENDIMIENTOS	20
2.- COSTES INDIRECTOS Y COMPLEMENTARIOS	20
3.- MEDICIONES	20
4.- DESCOMPOSICIÓN DE PRECIOS	21
ANEJO Nº 4: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	24
ANEJO Nº 5: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	26
ANEJO Nº 6: GESTIÓN DE RESIDUOS	27
ANEJO Nº 7: CONTROL DE CALIDAD	28
DOCUMENTO Nº 3: PLANOS	29
DOCUMENTO Nº 4: PLIEGO DE CONDICIONES	30
DOCUMENTO Nº 5: MEDICIONES Y PRESUPUESTO	31
1.- INTRODUCCIÓN AL PRESUPUESTO	32
1.1.- NOTAS GENERALES PREVIAS	32
1.2.- DESCRIPCIONES GENERALES	32
1.3.- CONJUNTO DE TRABAJOS AUXILIARES	33
1.4.- INFORMACIÓN GENERAL PARA OBRA	33
CUADRO DE PRECIOS 1	34
CUADRO DE PRECIOS 2	35
PRECIOS DESCOMPUESTOS	36
MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	37
RESUMEN DE PRESUPUESTOS	38

1- AGENTE

CONCEPTOS	PERSONAL
Promotor	Ayuntamiento de San Martín de Unx <i>C.I.F.:</i> P3121700C <i>Dirección:</i> Pl. Excmo. Miguel Sanz de la Fuente, 1 San Martín de Unx 31495 <i>Teléfono:</i> 948 738006
Personas de contacto	Francisco Javier Leoz Guillén
Autor del Proyecto	CONTEC Ingenieros Consultores, S.L. <i>N.I.F.:</i> B-31741580 <i>Dirección:</i> Paseo Inmaculada, 24 2ºA Estella 31200 <i>Teléfono:</i> 948 554 456 <i>Fax:</i> 948 551 277 <i>email:</i> contec@contecingenieros.com
Responsable del Proyecto	D. Miguel Iriberry Vega, Ingeniero Industrial, Professional Engineer y Chartered Engineer, Colegiado nº 226 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra
Otros técnicos	Pertenecientes a CONTEC

2- ANTECEDENTES

La localidad de San Martín de Unx está situado en la Zona Media de Navarra y cuenta con una población de 377 habitantes según las últimas cifras de población publicadas.

El alumbrado público de la localidad presenta un estado general antiguo con algunas carencias o deficiencias, necesita una renovación con el fin de cubrir las necesidades actuales y futuras. A lo largo de los años se han realizado ampliaciones en la red de Alumbrado Público de la localidad, modificando tanto la potencia requerida como la extensión de la red existente, aumentando consiguientemente el consumo eléctrico.

El Ayuntamiento pretende realizar una renovación del alumbrado para **eliminar problemas electrotécnicos y luminotécnicos**, siempre con el objetivo de **mejorar la eficiencia energética** en sus instalaciones de Alumbrado Público y reducir consumos.

En vista de lo indicado, el Ayuntamiento de San Martín de Unx, que es la Entidad de la que depende la infraestructura citada, consciente de esta problemática, ha decidido llevar a cabo la renovación del alumbrado público correspondiente a la Fase III, al amparo de la concesión de ayudas para inversiones a proyectos singulares locales de energía limpia en municipios de reto demográfico (DUS 5000) en el marco del Programa de Regeneración y Reto Demográfico del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, publicada la convocatoria en el Sistema Nacional de Publicidad de Subvenciones y Ayudas Públicas, en el contexto del **Real Decreto 692/2021, de 3 de agosto**.

Para ello, encargó a la empresa Eficen la realización de una auditoría del alumbrado público y proyecto de actuación que licitó posteriormente, cancelándose el proceso de licitación de la obra por diversos motivos.

Posteriormente, la Propiedad encargó a CONTEC Ingenieros Consultores la realización de un Anexo a dicho Proyecto para licitar la obra.

3.- OBJETO DEL PROYECTO

Se redacta el presente Anexo a Proyecto por el Ingeniero Industrial, D. Miguel Iriberry Vega, Colegiado nº 226 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Navarra, juntamente con el resto de Técnicos y personal de la Empresa CONTEC, a petición del Excmo. Ayuntamiento de San Martín de Unx.

El presente Anexo a Proyecto, tiene por objeto la redacción de la Memoria, Estudio de Seguridad y Salud, Gestión de residuos, Presupuesto, Planos, Pliego de Condiciones y Control de Calidad, que definan las obras de Renovación y mejora de eficiencia energética del alumbrado público de San Martín de Unx (Navarra) para su tramitación ante los Organismos Competentes, que estudiarán en su caso, la oportuna aprobación y posterior ejecución de las obras e instalaciones.

4.- EMPLAZAMIENTO

Las obras de renovación del alumbrado objeto del presente Proyecto se ubican en varias zonas de la localidad, que vienen indicadas en los distintos planos.



5.- PROPIEDAD

Las anteriormente citadas infraestructuras serán propiedad del **Ayuntamiento de San Martín de Unx**, que se encargará de proveer de los servicios y medios necesarios para que todos los elementos se encuentren en un perfecto estado de mantenimiento y uso.

6.- NORMAS

Los Reglamentos y normativas que han sido tenidos en cuenta en la redacción del presente Proyecto se indican a continuación:

6.1.- ELECTRICIDAD

- | | |
|-----------------|--|
| B.O.E. 18.09.02 | Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. R.D. 842/2002. |
| B.O.E. 14.01.88 | Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión
Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, del Ministerio de Industria y Energía |
| B.O.E. 21.06.89 | Desarrollo y complemento del Real Decreto 7/1988, de 8 de enero
Orden, de 6 de junio de 1989, del Ministerio de Industria y Energía |
| B.O.E. 17.11.95 | Actualización del anexo i de la orden de 6 de junio del 89, que desarrolla y complementa el Real Decreto 7/1988 de 8 de enero
Resolución, de 24 de octubre de 1995, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial |
| B.O.E. 06.04.96 | Actualización del apartado b) del anexo ii de la orden de 6 de junio del 89, que desarrolla y complementa el Real Decreto 7/1988 de 8 de enero
Resolución, de 20 de marzo de 1996, de la dirección general de calidad y seguridad industrial |
| B.O.E. 03.03.95 | Modificación del Real Decreto 7/1998, de 8 de enero, por el que se regulan las exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión
Real Decreto 154/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de Industria y Energía |
| B.O.E. 22.03.95 | Corrección de errores |
| B.O.E. 12.05.84 | Reglamento de contadores de uso corriente clase 2
Real Decreto 875/1984, de 28 de marzo, de la presidencia del gobierno |
| B.O.E. 22.10.84 | Corrección de errores |
| B.O.N. 14.11.05 | Ley Foral 10/2005, de 9 de noviembre, de ordenación del alumbrado para la protección del medio nocturno. |
| B.O.E. 19.11.08 | Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior, R.D. 1890/2008 de 14 de Noviembre. |

Normativa de la Compañía Suministradora de Energía Eléctrica (IBERDROLA, S.A.).

6.2.- PROTECCIÓN Y SEGURIDAD

6.2.1.- SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

- | | |
|-----------------|---|
| B.O.E. 28.03.06 | Código Técnico de la Edificación DB-SU Seguridad de Utilización
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda |
|-----------------|---|

6.2.2.- SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

- | | |
|-----------------|---|
| B.O.E. 25.10.97 | Disposiciones Mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la presidencia |
|-----------------|---|

- B.O.E. 29.05.06 Modificación de Decretos 39/1997 y 1627/1997
Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se Modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- B.O.E. 10.11.95 Prevención de Riesgos Laborales
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura de Estado
- B.O.E. 16.03.71 Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (excepto títulos I y III)
Orden de 9 de marzo de 1971, del Ministerio de Trabajo
- B.O.E. 06.04.71 Corrección de errores
- B.O.E. 31.01.97 Reglamento de los Servicios de Prevención
Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E. 01.05.98 Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E. 23.04.97 Señalización de Seguridad en el Trabajo
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E. 23.04.97 Seguridad y Salud en los lugares de trabajo
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E. 23.04.97 manipulación de cargas
Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E. 12.06.97 Utilización de Equipos de Protección Individual
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- B.O.E. 07.08.97 Utilización de Equipos de Trabajo
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- Decreto Foral 326/1998 de 9 de Noviembre, por el que se regulan las actuaciones en materia de Seguridad Industrial y Control Reglamentario en la Comunidad Foral Navarra
- Real Decreto 1254/1999 de 16 de Julio, por el que se aprueban las medidas de control de riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas
- Decreto Foral 336/2004, de 3 de Noviembre, por el que se regula en la Comunidad Foral de Navarra la aplicación del Real Decreto 1254/1999 de 16 de Julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas
- Orden Foral 42/1994, de 29 de Abril del Consejero de Industria y Tecnología, Comercio y Trabajo, por la que se Modifica el procedimiento establecido en la Orden Foral 65/2000 de 11 de mayo, para la obtención del carné profesional de operador de grúas torre.

6.3.- NORMATIVA PARTICULAR

En general, cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos Oficiales, que guarden relación con las obras del presente Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

En caso de discrepancia entre las normas anteriores y salvo manifestación expresa en contrario en el Presente Proyecto, se entenderá que se valida la prescripción más restrictiva.

Cuando en algunas disposiciones se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

7.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La instalación general tiene una **antigüedad notoria**, aunque ha sufrido alguna modificación en los últimos años.

El alumbrado de la localidad se resuelve a partir de 3 centros de mando y protección diferentes.

Los **niveles de la actual iluminación son bajos** y oscilan entre el 10 % y el 70 % de los recomendados por la Normativa Vigente. Asimismo, las **uniformidades son muy deficientes** con unos factores muy reducidos.

7.1.- CENTRO DE MANDO 1

Situado en la Calle San Salvador 5 de la localidad.

El centro de mando consta de tres líneas de alumbrado diferenciadas, cuyas luminarias son de las siguientes tipologías:

LUMINARIA	ALTURA (m)	Ud.
Vial tipo 1 (VSAP 250W)	10	30
Vial tipo 2 (VSAP 250W)	10	16
Vial tipo 3 (VSAP 150W)	8	3
Villa tipo 1 (VSAP 150W)	4	93
Villa tipo 2 (VSAP 150W)	3	9
		151

7.2.- CENTRO DE MANDO 2

Situado en la Calle Huertos 2 de la localidad.

El centro de mando consta de dos líneas de alumbrado diferenciadas, cuyas luminarias son de las siguientes tipologías:

LUMINARIA	ALTURA (m)	Ud.
Vial tipo 1 (VSAP 250W)	10	8
Villa tipo 1 (VSAP 150W)	4	54
Villa tipo 2 (VSAP 150W)	3	2
		64

7.3.- CENTRO DE MANDO 3

Situado en la Calle Arturo Lerga 12 de la localidad.

El centro de mando consta de una única línea de distribución, cuyas luminarias son de las siguientes tipologías:

LUMINARIA	ALTURA (m)	Ud.
Tipo bola (VSAP 100W)	3	24
		24

8.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN

Tal como se ha reseñado anteriormente para solucionar el problema del Alumbrado de San Martín de Unx en las zonas indicadas se precisa una renovación del alumbrado, que proporcione:

- Elevación de los niveles de iluminación media y uniformidades para ofrecer el adecuado nivel de confort y seguridad a los usuarios.
- Utilización de luminarias de mayor rendimiento que las actuales.
- Acondicionamiento de la instalación de alumbrado a la normativa vigente y a futuras necesidades.

Analizando todo lo anterior se desprende que lo adecuado sería optar por la sustitución completa del alumbrado existente en las zonas estudiadas. Sin embargo, teniendo en cuenta la limitación económica, y siguiendo las indicaciones de la Propiedad, realizaremos una actuación parcial hasta completar el presupuesto máximo y sustituir los elementos que más precisan una sustitución.

9.- PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

De acuerdo a la auditoría para alumbrado público realizada con anterioridad al actual proyecto, las actuaciones a realizar son las indicadas en la misma. Se puede ver la situación proyectada en los planos adjuntos.

9.1.- SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS

La actuación propuesta consistirá en la sustitución de los equipos VSAP de los que disponen las luminarias existentes con equipos tipo LED de las siguientes tipologías:

- Sustitución de luminarias tipo **vial VSAP de 250 y 150 W** existentes en columna de 10 y 8 metros, 57 unidades por luminarias del **tipo SCHREDER modelo AMPERA EVO 20 LED a 39 W.** o equivalente
- Sustitución de luminarias tipo **bola VSAP de 100 W** existentes en columna de 3 metros, 24 unidades por luminarias del **tipo ATP modelo ENUR C LED 35 a 23 W.** o equivalente
- Sustitución de luminarias tipo **villa VSAP** existentes; 158 unidades por luminaria del tipo **VILLA XLA CONFORT 25 LED y 35 LED** o equivalente

Las nuevas luminarias contarán con regulación punto a punto preprogramada, con $FHS_{inst} < 1\%$ y temperatura de color 2.200K.

9.2.- ADECUACIÓN DE CENTROS DE MANDO

Se adecuarán los centros de mando existentes correspondientes, mediante la sustitución o inclusión de elementos de acuerdo a la normativa vigente. Se instalarán elementos de protección de sobretensiones transitorias.

9.3.- SISTEMAS DE REDUCCIÓN DE FLUJO Y CONTROL

Se dotará a nuevos puntos de luz de un sistema de ahorro energético mediante una regulación punto a punto preprogramada.

9.4.- SISTEMA DE MONITORIZACIÓN

Se proyecta un sistema de monitorización para cada centro de mando, mediante software que garantice el seguimiento continuo y remoto con el fin de facilitar el control de consumo energético, la operación y el mantenimiento de la instalación.

Se instalará un sistema de tele gestión centralizada para automatización, monitorización y control bidireccional de cada cuadro de alumbrado que incluye:

- Automata Smart Light Controller 19R o equivalente.
- Analizador de redes trifásico con comunicación RS 485 MODBUS.
- Fuente de alimentación AC/DC.
- Tarjeta SIM GPRS-GSM con contrato para 1 año.
- Envolvente de poliéster reforzada con fibra de vidrio de 500x500x320mm, con placa de montaje, puerta, cableado interior, borneros, prensaestopas y demás accesorios.
- Plataforma de telegestión en la nube.

Se realizarán los trámites necesarios para la legalización de la instalación.

10.- EFICIENCIA ENERGÉTICA

10.1.- ESTUDIOS LUMINOTÉCNICOS

Se ha realizado el estudio lumínico de la solución propuesta, distribuyendo la localidad en siete secciones tipo de calle y vial tipo, abarcando todas las topologías de la localidad.

Todos los estudios realizados cumplen tanto en sus requisitos luminotécnicos, como de eficiencia energética, teniendo todas ellas calificación **A**

Sección	Luminaria	S (m ²)	P (W)	Em (lux)	Tipo Inst.	ε (m ² *lux /W)	ε _{min} (m ² *lux/W)	ε _r (m ² *lux/W)	Iε	ICE
S.01	ENUR MICRO C LED35 23W (300mA) A7 2200K	80	23	11,68	S2	40,63	26,02	1,56	0,640	A
S.02	SCHREDER AMPERA EVO 1 20LED 600mA 38,9W 722 2200K	176	38,9	12,15	B	54,97	39,44	1,39	0,717	A
S.03	SCHREDER AMPERA EVO 1 20LED 600mA 38,9W 722 2200K	160	38,9	13,5	B	55,53	41,6	1,33	0,749	A
S.04	VILLA XLAC LED25 23W (600mA) A4 2200K	120	23	9,38	D	48,94	22,512	2,17	0,460	A
S.05	VILLA XLAC LED25 25W (650mA) A4 2200K	75	25	11,31	D	33,93	25,572	1,33	0,754	A
S.07	VILLA XLAC LED35 30W (400mA) A4 2200K	100	30	11,23	D	37,43	25,476	1,47	0,681	A
S.08	VILLA XLAC LED35 23W (300mA) A4 2200K	75	23	11,52	D	37,57	25,824	1,45	0,687	A

Dichos estudios pueden verse en el anejo nº1

10.2.- FACTOR DE MANTENIMIENTO

Para obtener el factor de mantenimiento por punto de luz se utiliza la siguiente fórmula:

$$fm = FDFL \cdot FSL \cdot FDLU$$

Siendo:

FDFL = Factor de depreciación del flujo luminoso de la lámpara.

FSL = Factor de supervivencia de la lámpara.

FDLU= Factor de depreciación de la luminaria.

En este caso, dado que las fuentes son LED y que el periodo de funcionamiento es de en torno a 21 años, el factor de mantenimiento es:

$$Fm = 0,94 \times 1 \times 0,9 = 0,85, \text{ como puede observarse en los cálculos adjuntos.}$$

10.3.- NIVELES DE ILUMINACIÓN REDUCIDOS

De acuerdo con lo establecido en el Apto. 9 de la Instrucción Técnica complementario ITC-EA-02, con la finalidad de ahorrar energía, disminuir el resplandor luminoso nocturno y limitar la luz molesta, a ciertas horas de la noche se reducirá el nivel de iluminación en las instalaciones de alumbrado, con potencia instalada superior a 5 kW.

Se ha incorporado en cada luminaria una regulación punto a punto.

10.4.- PLAN DE MANTENIMIENTO, OPERACIONES Y REGISTRO

De acuerdo con lo que establece el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior (REEIAE), se diseñará un Plan de Mantenimiento para la instalación a fin de mantener la misma en su estado original. Se compondrá de un listado de acciones, relacionadas todas ellas con las operaciones que de forma esquemática se citan:

- Inspeccionar la instalación con visitas periódicas.
- Controlar los equipos y demás componentes que forman parte de la instalación.
- Limpieza y conservación de equipos y componentes.
- Control de intervenciones llevadas a cabo por la empresa mantenedora para garantizar el correcto funcionamiento del servicio.

Para garantizar en el transcurso del tiempo el valor del factor de mantenimiento de la instalación, se realizan las operaciones de reposición de lámparas y limpieza de luminarias con la periodicidad determinada por el cálculo del factor. El titular de la instalación será el responsable de garantizar la ejecución del plan de mantenimiento descrito anteriormente.

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

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

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

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

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

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

El registro de las operaciones de mantenimiento de cada instalación se hará por duplicado y se entregará una copia al titular de la instalación. Tales documentos deberán guardarse al menos durante cinco años, contados a partir de la fecha de ejecución de la correspondiente operación de mantenimiento.

11.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

11.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN

El presente proyecto contempla la renovación del alumbrado de la localidad de San Martín de Unx.

Todos los elementos correspondientes a la renovación de alumbrado público, cumplirán como mínimo las prescripciones que se indican en el correspondiente Pliego de Condiciones Particulares.

11.2.- FUENTES DE LUZ

Se ha considerado como fuente de luz más idónea la lámpara de LED, por considerarse que para una calidad cromática deseable es la de mejor rendimiento lumínico.

Las nuevas luminarias contarán con regulación punto a punto preprogramada, con $FHS_{inst} < 1\%$ y temperatura de color 2.200K.

11.3.- LUMINARIAS Y BLOQUES ÓPTICOS

Para definir las características de las luminarias, se han tenido en cuenta no solo las características fotométricas, con objeto de cumplir las exigencias impuestas de nivel de iluminancia, uniformidad y grado de deslumbramiento, sino también las características constructivas con el fin de que sean lo más adecuadas en orden a minimizar los peligros en la vía pública y zonas de alumbrado, gastos de explotación y conservación de las mismas.

Tanto los bloques ópticos como las nuevas luminarias contarán con regulación punto a punto preprogramada, con $FHS_{inst} < 1\%$ y temperatura de color 2.200K.

11.4.- EQUIPOS DE ENCENDIDO

En la elección de equipos igualmente se han tenido en cuenta la reducción al mínimo del consumo de energía y la calidad constructiva de los mismos.

Se utilizarán programadores astronómicos para el encendido de la instalación.

11.5.- SISTEMA DE AHORRO ENERGÉTICO

Como se ha indicado, se ha previsto la sustitución de lámparas y luminarias de VSAP por unas de tecnología LED para tener una mayor distribución y uniformidad de la iluminación, así como un mayor ahorro económico y energético, con una emisividad nula hacia el hemisferio superior.

12.- CRITERIOS DE CALIDAD

12.1.- CALIDAD FOTOMÉTRICA

La calidad fotométrica está basada en los siguientes criterios:

- Niveles de iluminancia y luminancia.
- Uniformidad media y extrema de iluminancia y luminancia.
- Control de deslumbramiento

Los valores fijados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberán ser cumplidos para la instalación debiéndose comprobar los mismos al finalizar las obras.

12.2.- CALIDAD ELÉCTRICA

Está basada en el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y en las especificaciones que de los materiales se hacen al respecto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

12.3.- CALIDAD CONSTRUCTIVA

Está basada en la definición de las distintas unidades de obra hechas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en control de las mismas por la Dirección de Obra.

13.- DIMENSIONADO DE ELEMENTOS

13.1.- PUNTOS DE LUZ

Se han diseñado de acuerdo a lo expresado en la normativa citada en apartados anteriores. La calidad de la iluminación se verificará in situ una vez realizada la instalación.

13.2.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS Y LUMINOTÉCNICOS

Los cálculos luminotécnicos están reflejados en el anejo de cálculos correspondiente.

14.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Se establece un plazo de ejecución de 3 MESES para las instalaciones Proyectadas.

15.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía es de tres años, contados a partir de la fecha de recepción.

16.- PRESUPUESTOS

De acuerdo con las Mediciones y Precios, se establece un Presupuesto de Ejecución Material de CIENTO DIECISEIS MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS (116.472,80 €), que incrementado en los correspondientes coeficientes, arroja un Presupuesto de Ejecución por Contrata (i/I.V.A.) de CIENTO SESENTA Y SIETE MIL SETECIENTOS NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS (167.709,18 €).

Estella-Lizarra - Junio - 2024

EL INGENIERO INDUSTRIAL



Fdo.: Miguel Iriberry Vega.
Ingeniero Industrial
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer

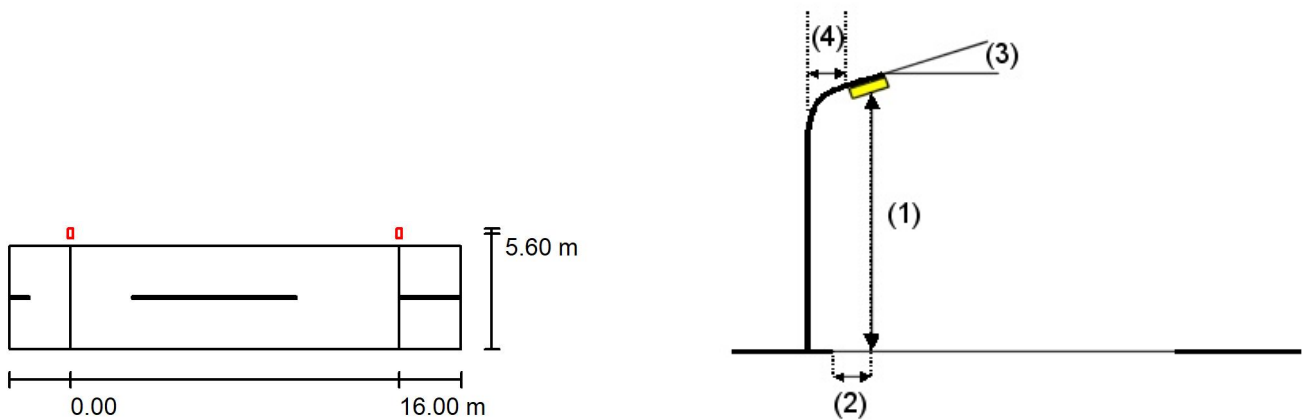
S.01 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

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

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias

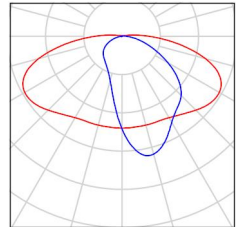


Luminaria:	ATP ILUMINACION - ENUR MICRO CONFORT LED35 A7 2200K	
Flujo luminoso (Luminaria):	2206 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	2774 lm	con 70°: 282 cd/klm
Potencia de las luminarias:	23.0 W	con 80°: 181 cd/klm
Organización:	unilateral arriba	con 90°: 71 cd/klm
Distancia entre mástiles:	16.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	3.062 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.
Altura del punto de luz:	3.000 m	
Saliente sobre la calzada (2):	-0.600 m	
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

S.01 / Lista de luminarias

ATP ILUMINACION - ENUR MICRO CONFORT
LED35 A7 2200K (Tipo 1)
N° de artículo: -
Flujo luminoso (Luminaria): 2206 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2774 lm
Potencia de las luminarias: 23.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 97
Código CIE Flux: 35 66 89 97 79
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de
corrección 1.000, 24L300mA A7 2.2K).

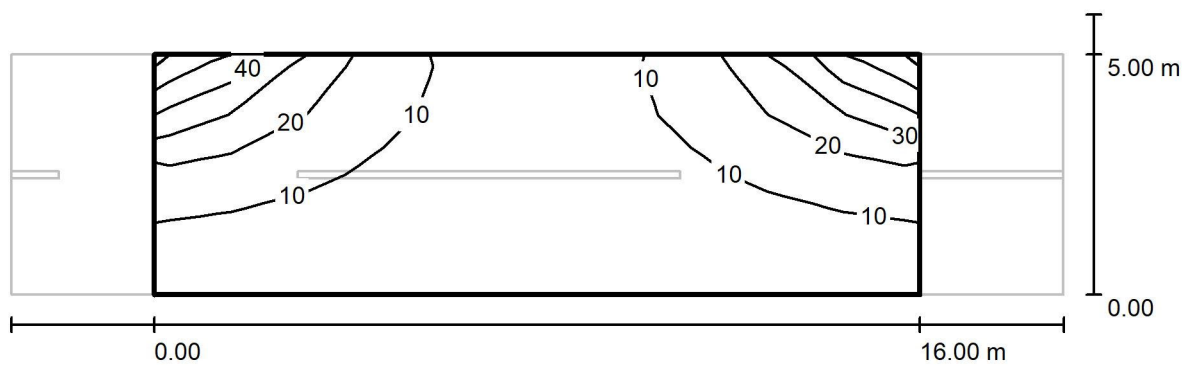
Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.





Escala 1:158

S.01 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 158

Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	3.12	47	0.267	0.067

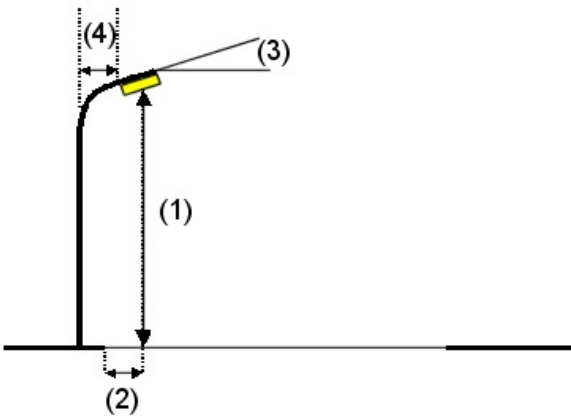
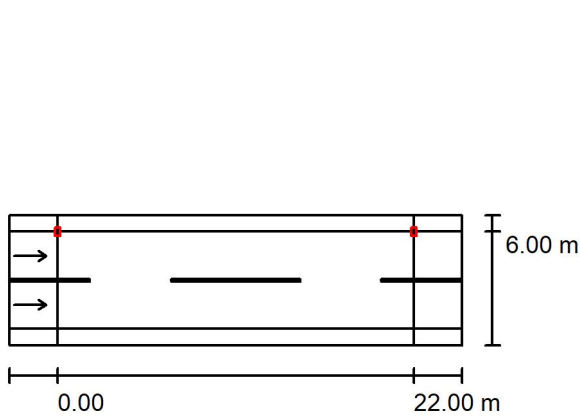
S.02 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

- Camino peatonal 1
- (Anchura: 1.000 m)
- Calzada 1
- (Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
- Camino peatonal 2
- (Anchura: 1.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	SCHREDER 504552 AMPERA EVO 1 5306 Flat glass 20 LH351C-Z5M4@600mA WW 722 230V 00-53-398 504552		
Flujo luminoso (Luminaria):	3792 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica	
Flujo luminoso (Lámparas):	4616 lm	con 70°:	639 cd/klm
Potencia de las luminarias:	38.9 W	con 80°:	73 cd/klm
Organización:	unilateral arriba	con 90°:	0.00 cd/klm
Distancia entre mástiles:	22.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	
Altura de montaje (1):	10.128 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.	
Altura del punto de luz:	10.000 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.	
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.	
Inclinación del brazo (3):	0.0 °		
Longitud del brazo (4):	0.000 m		

S.02 / Lista de luminarias

SCHREDER 504552 AMPERA EVO 1 5306 Flat
glass 20 LH351C-Z5M4@600mA WW 722 230V
00-53-398 504552

N° de artículo: 504552

Flujo luminoso (Luminaria): 3792 lm

Flujo luminoso (Lámparas): 4616 lm

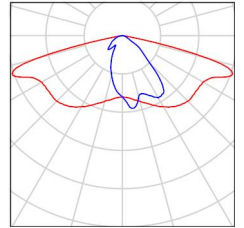
Potencia de las luminarias: 38.9 W

Clasificación luminarias según CIE: 100

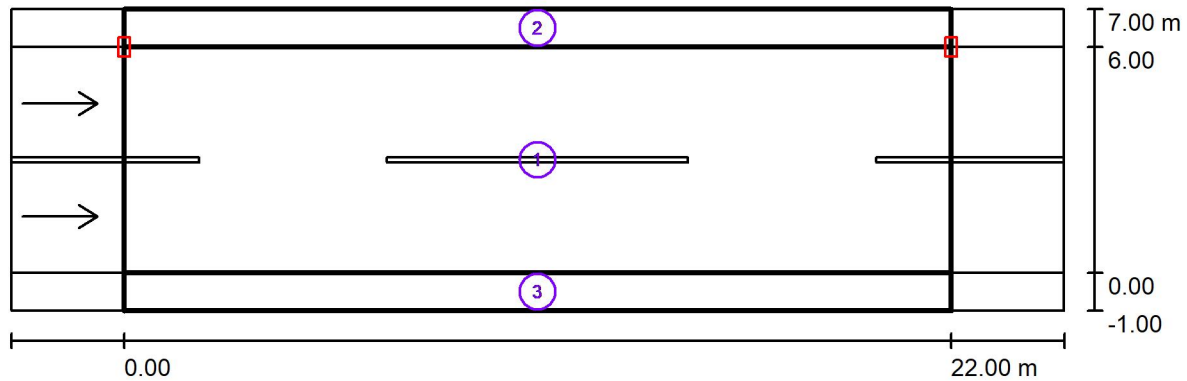
Código CIE Flux: 43 77 97 100 82

Lámpara: 1 x 20 LH351C-Z5M4@600mA WW
722 230V 00-53-398 (Factor de corrección
1.000).

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



S.02 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:201

Lista del recuadro de evaluación

- Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 22.000 m, Anchura: 6.000 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: ME4b

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.81	0.59	0.89	6	0.68
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

S.02 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 22.000 m, Anchura: 1.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	10.19	8.12
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 22.000 m, Anchura: 1.000 m

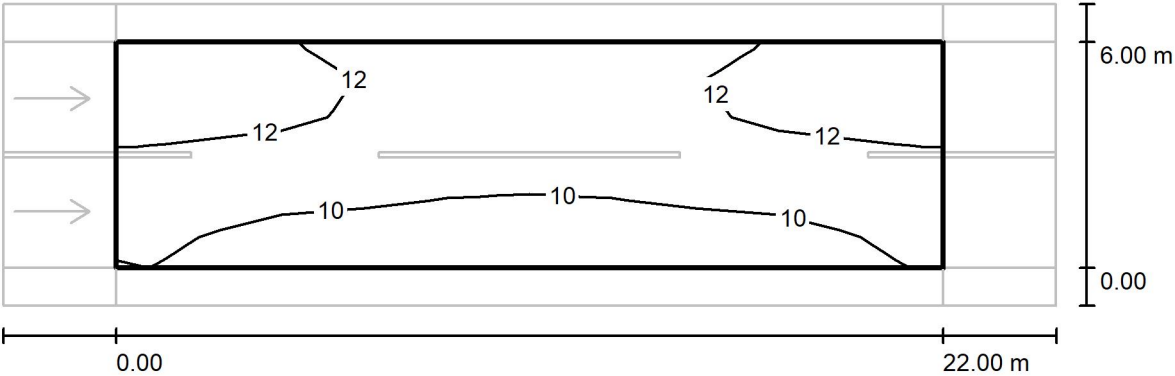
Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	8.08	7.02
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

S.02 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)

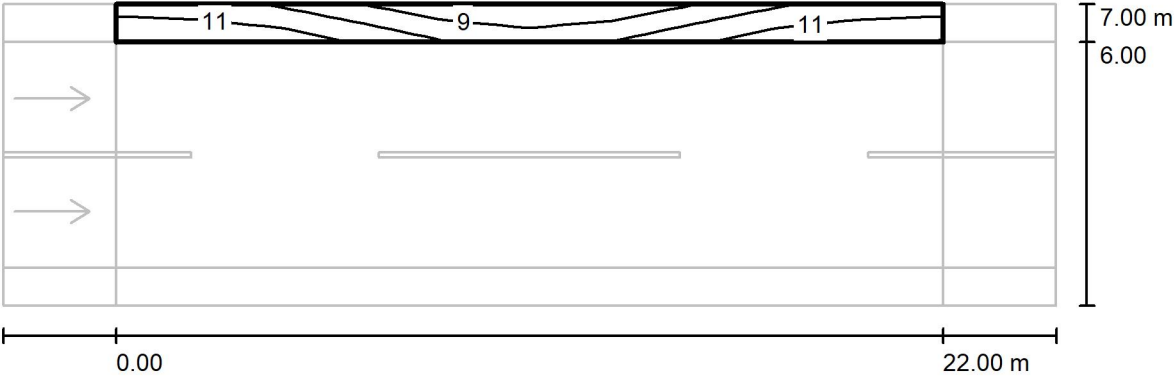


Valores en Lux, Escala 1 : 201

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	8.56	14	0.782	0.619

S.02 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)

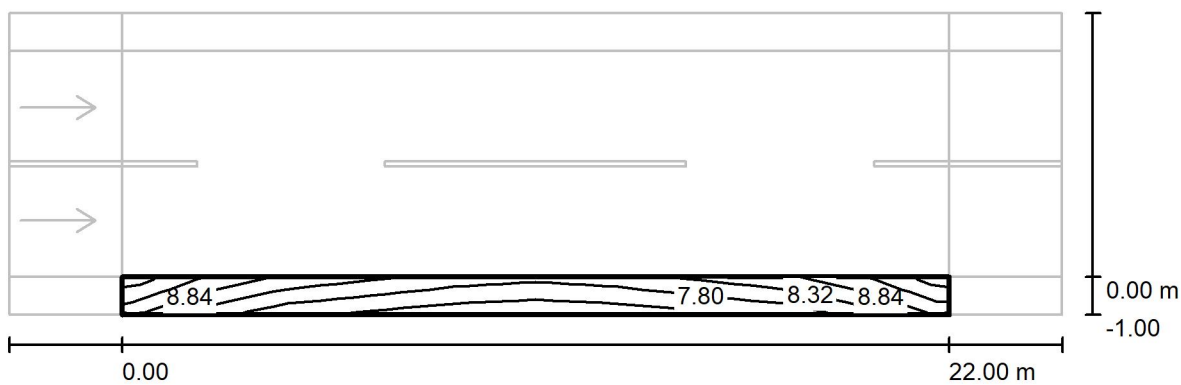


Valores en Lux, Escala 1 : 201

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	8.12	12	0.797	0.698

S.02 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)

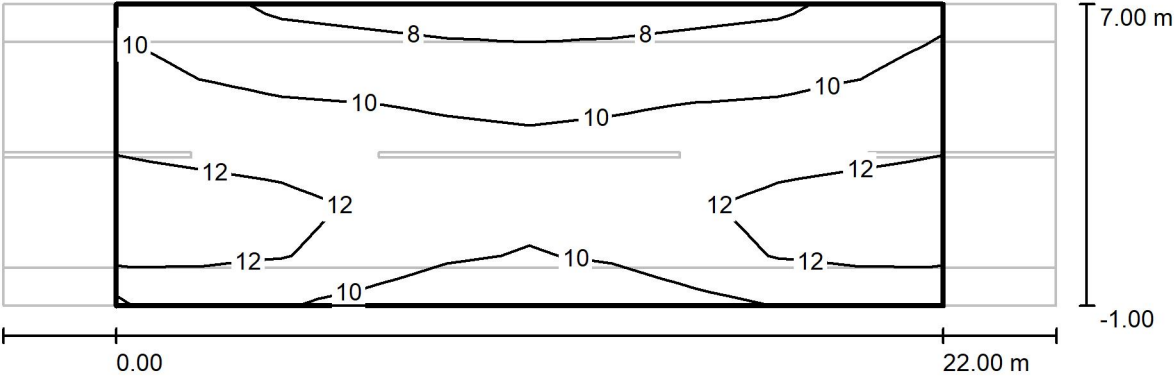


Valores en Lux, Escala 1 : 201

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.08	7.02	9.64	0.869	0.728

S.02_EE / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 & Calzada 1 & Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 201

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	7.59	14	0.721	0.558

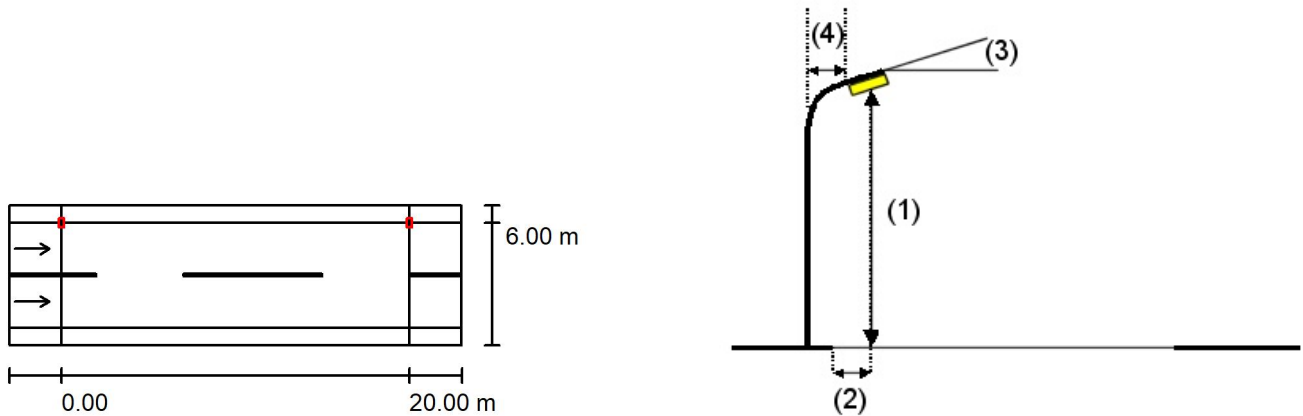
S.03 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

- Camino peatonal 1
- (Anchura: 1.000 m)
- Calzada 1
- (Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
- Camino peatonal 2
- (Anchura: 1.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	SCHREDER 504552 AMPERA EVO 1 5306 Flat glass 20 LH351C-Z5M4@600mA WW 722 230V 00-53-398 504552		
Flujo luminoso (Luminaria):	3792 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica con 70°: 639 cd/klm con 80°: 73 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.	
Flujo luminoso (Lámparas):	4616 lm		
Potencia de las luminarias:	38.9 W		
Organización:	unilateral arriba		
Distancia entre mástiles:	20.000 m		
Altura de montaje (1):	10.128 m		
Altura del punto de luz:	10.000 m		
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m		
Inclinación del brazo (3):	0.0 °		
Longitud del brazo (4):	0.000 m		

S.03 / Lista de luminarias

SCHREDER 504552 AMPERA EVO 1 5306 Flat
glass 20 LH351C-Z5M4@600mA WW 722 230V
00-53-398 504552

Nº de artículo: 504552

Flujo luminoso (Luminaria): 3792 lm

Flujo luminoso (Lámparas): 4616 lm

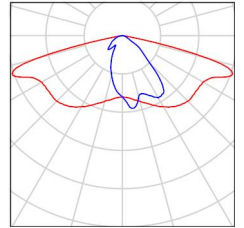
Potencia de las luminarias: 38.9 W

Clasificación luminarias según CIE: 100

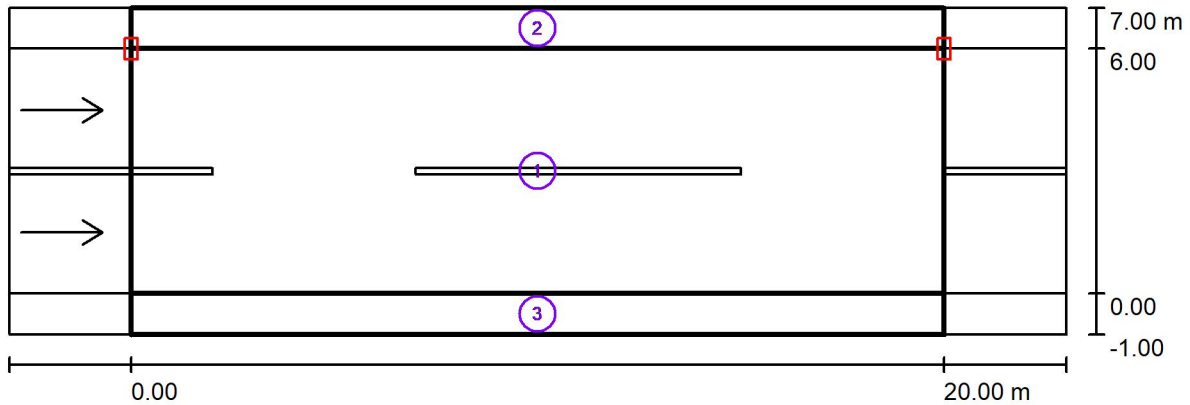
Código CIE Flux: 43 77 97 100 82

Lámpara: 1 x 20 LH351C-Z5M4@600mA WW
722 230V 00-53-398 (Factor de corrección
1.000).

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



S.03 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:186

Lista del recuadro de evaluación

- Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 20.000 m, Anchura: 6.000 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: ME4b

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.90	0.59	0.89	6	0.68
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

S.03 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 20.000 m, Anchura: 1.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	11.21	9.51
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 20.000 m, Anchura: 1.000 m

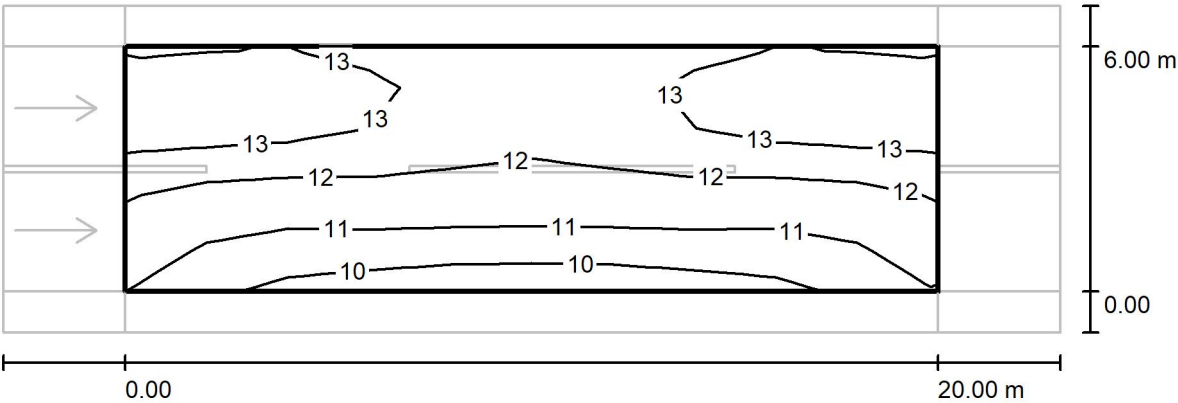
Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	8.89	8.01
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

S.03 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)

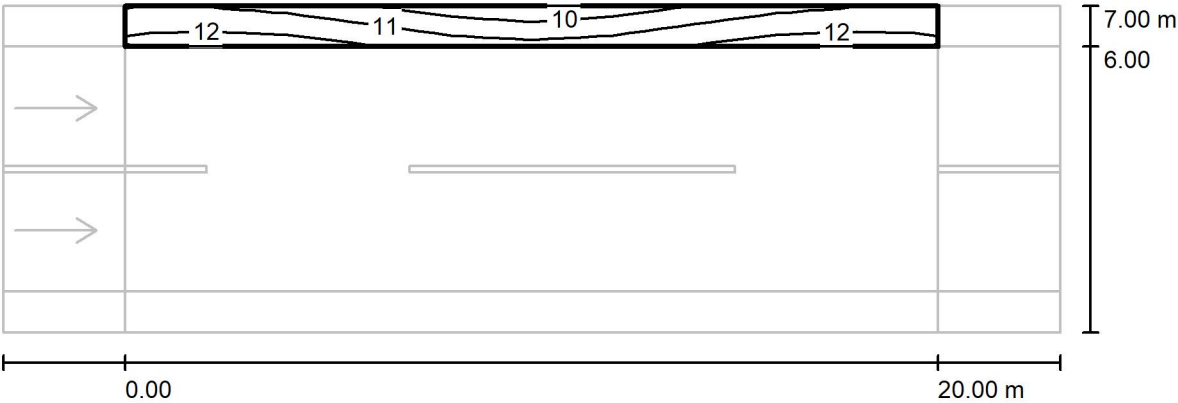


Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	9.76	14	0.810	0.673

S.03 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	9.51	12	0.849	0.769

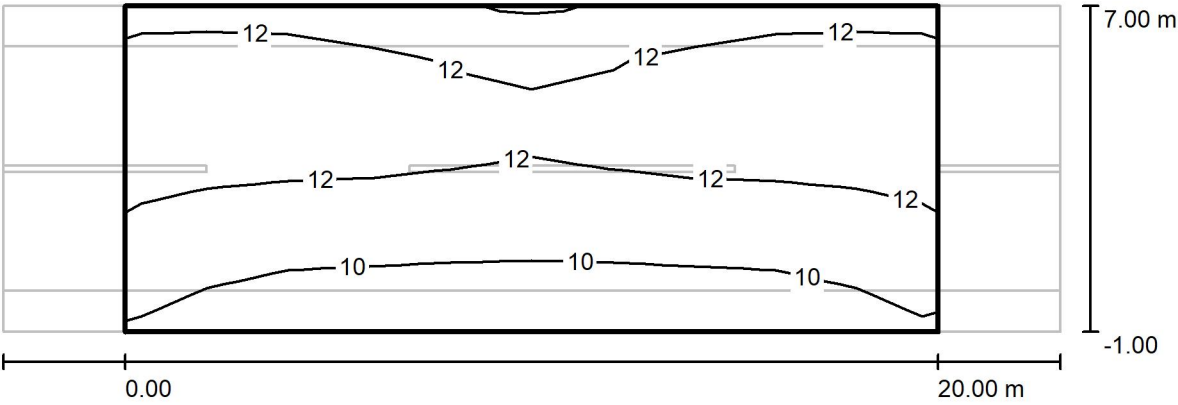
S.03 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)



Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.89	8.01	10	0.902	0.781

S.03_EE / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 & Calzada 1 & Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 6 Puntos

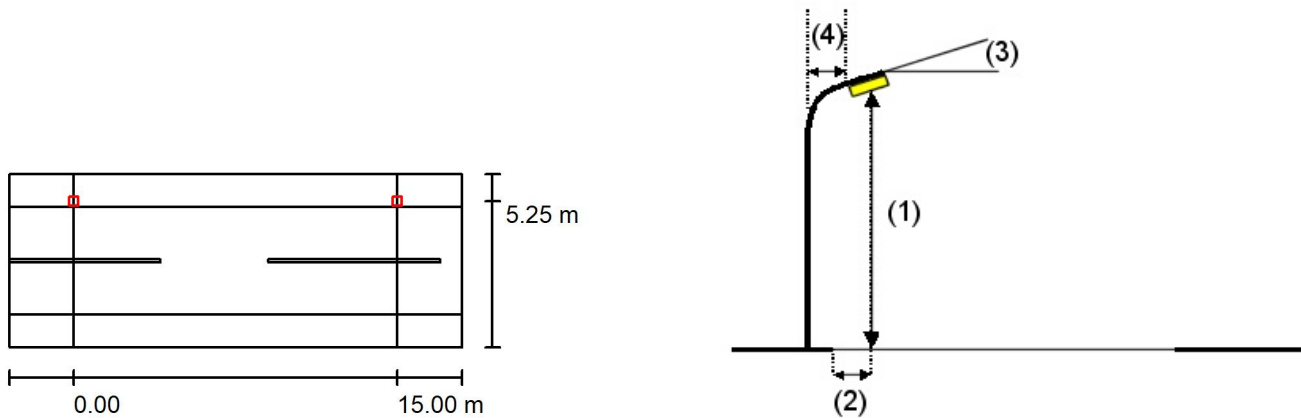
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	8.67	14	0.749	0.602

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 1.500 m)
Calzada 1	(Anchura: 5.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 2	(Anchura: 1.500 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	ATP ILUMINACIÓN - VILLA XLAC LED25 A4 2200K	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Luminaria):	2148 lm	con 70°: 394 cd/klm
Flujo luminoso (Lámparas):	2623 lm	con 80°: 107 cd/klm
Potencia de las luminarias:	23.0 W	con 90°: 21 cd/klm
Organización:	unilateral arriba	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Distancia entre mástiles:	15.000 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.
Altura de montaje (1):	4.800 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.
Altura del punto de luz:	4.400 m	
Saliente sobre la calzada (2):	-0.250 m	
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

S.04 / Lista de luminarias

ATP ILUMINACIÓN - VILLA XLAC LED25 A4

2200K (Tipo 1)

Nº de artículo: -

Flujo luminoso (Luminaria): 2148 lm

Flujo luminoso (Lámparas): 2623 lm

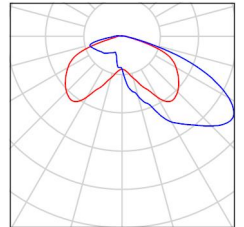
Potencia de las luminarias: 23.0 W

Clasificación luminarias según CIE: 98

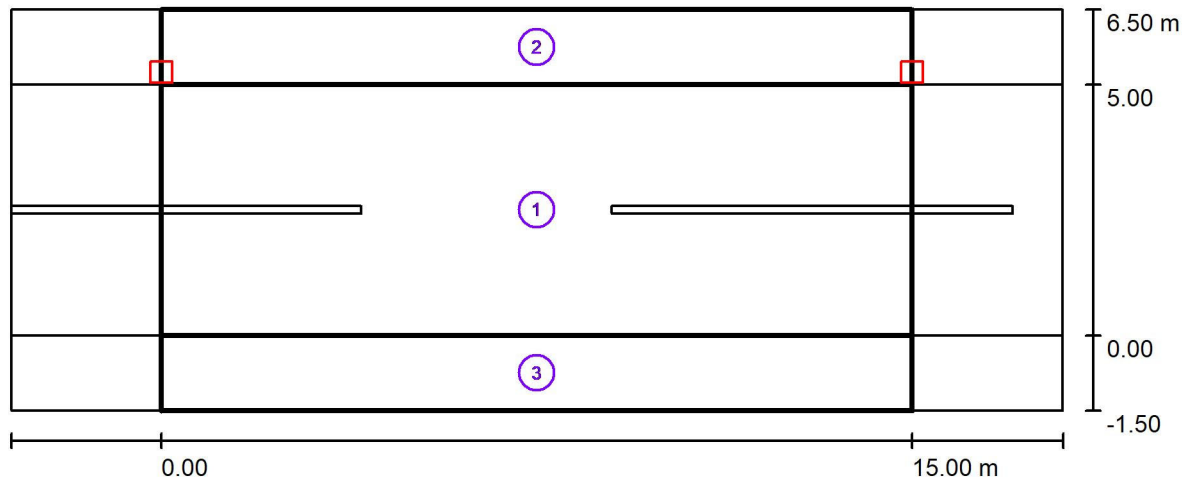
Código CIE Flux: 28 63 92 98 82

Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000, 12L 600mA A4 2.2K).

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



S.04 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:151

Lista del recuadro de evaluación

1	Recuadro de evaluación Calzada 1		
	Longitud: 15.000 m, Anchura: 5.000 m		
	Trama: 10 x 4 Puntos		
	Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.		
	Clase de iluminación seleccionada: S2	(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)	
	Valores reales según cálculo:	E_m [lx]	E_{min} [lx]
	Valores de consigna según clase:	10.40	4.99
	Cumplido/No cumplido:	≥ 10.00	≥ 3.00
		✓	✓

S.04 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 15.000 m, Anchura: 1.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	8.10	3.93
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 15.000 m, Anchura: 1.500 m

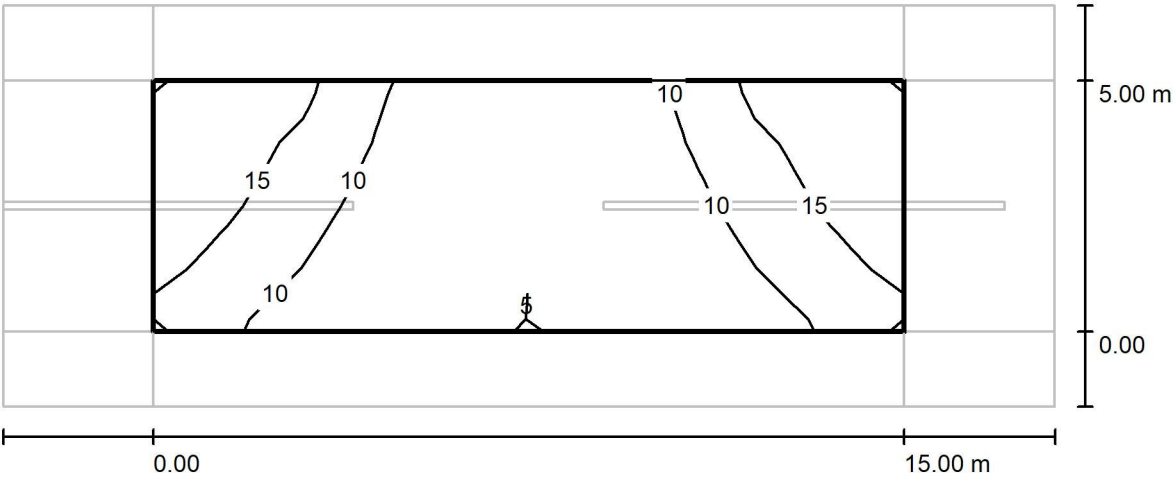
Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	7.02	5.07
Valores de consigna según clase:	≥ 5.00	≥ 1.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

S.04 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)

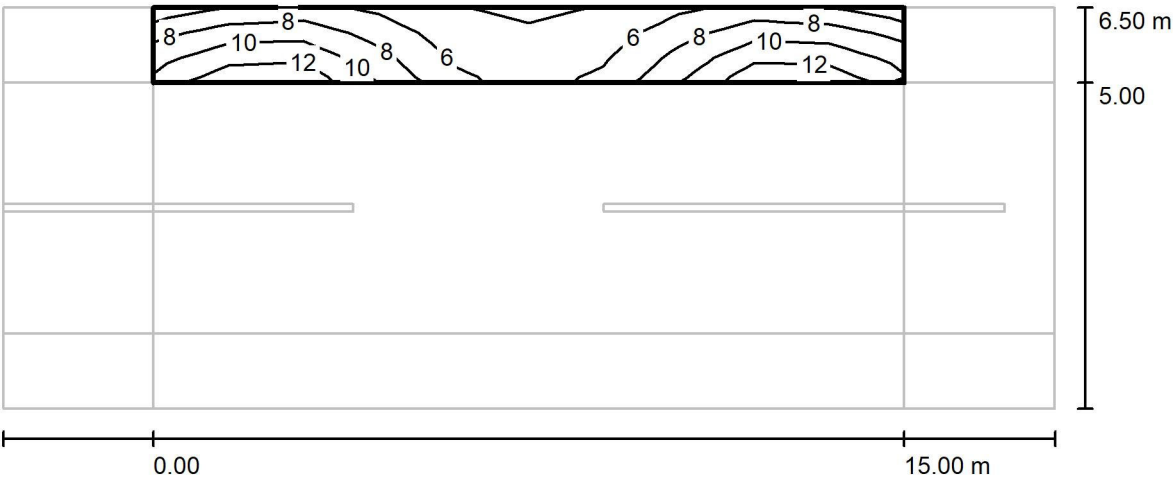


Valores en Lux, Escala 1 : 151

Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	4.99	19	0.479	0.266

S.04 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)

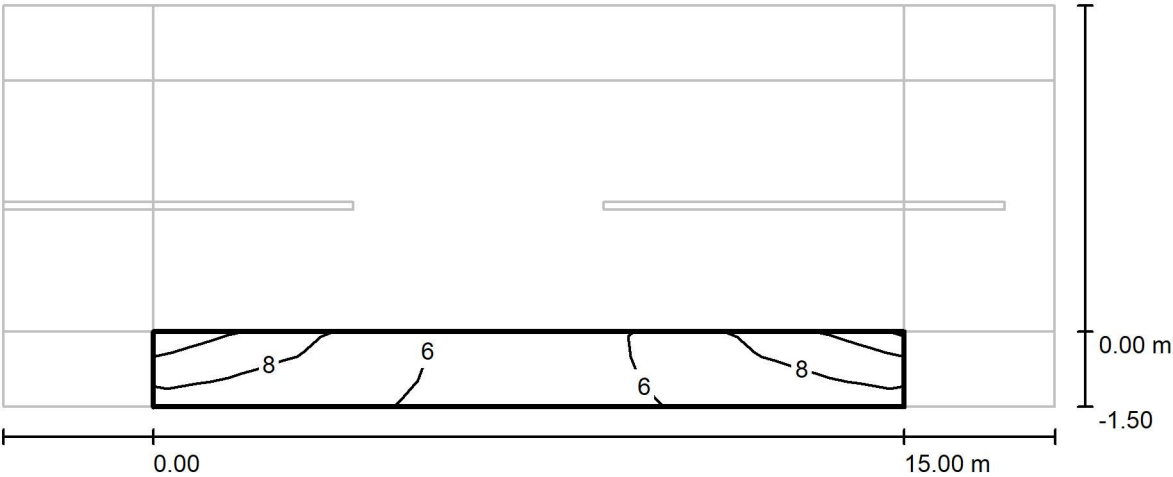


Valores en Lux, Escala 1 : 151

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.10	3.93	14	0.485	0.286

S.04 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)

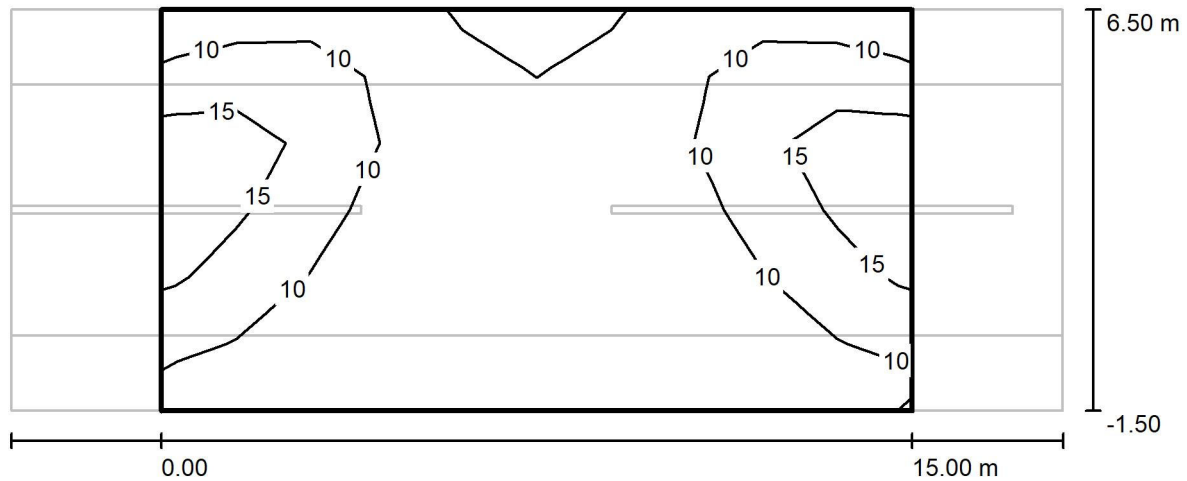


Valores en Lux, Escala 1 : 151

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.02	5.07	10	0.722	0.494

S.04_EE / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 & Calzada 1 & Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 151

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]
9.38

E_{min} [lx]
4.48

E_{max} [lx]
19

E_{min} / E_m
0.477

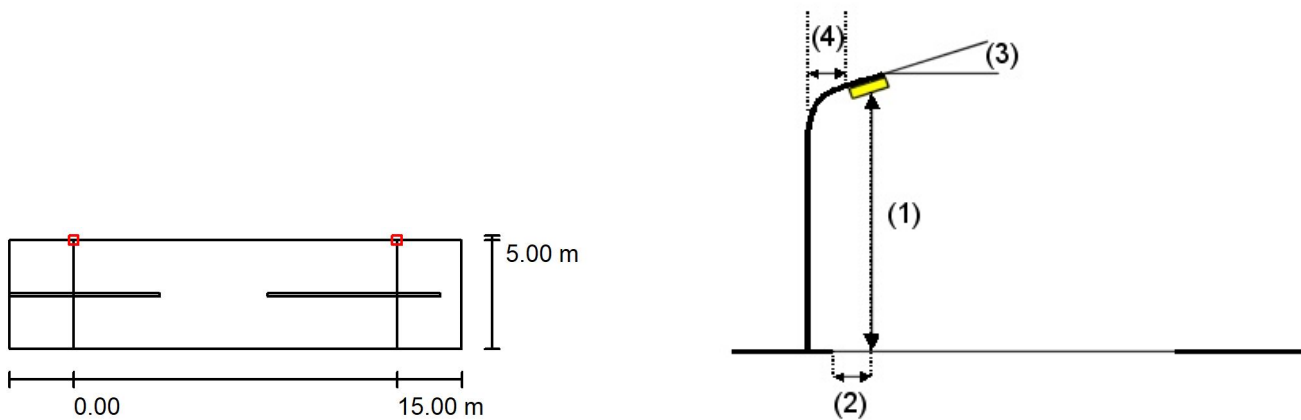
E_{min} / E_{max}
0.240

Perfil de la vía pública

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

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	ATP ILUMINACIÓN - VILLA XLAC LED25 A4 2200K
Flujo luminoso (Luminaria):	2313 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	2824 lm
Potencia de las luminarias:	25.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	15.000 m
Altura de montaje (1):	4.800 m
Altura del punto de luz:	4.400 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica	
con 70°:	394 cd/klm
con 80°:	107 cd/klm
con 90°:	21 cd/klm

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

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.

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

S.05 / Lista de luminarias

ATP ILUMINACIÓN - VILLA XLAC LED25 A4

2200K (Tipo 1)

Nº de artículo: -

Flujo luminoso (Luminaria): 2313 lm

Flujo luminoso (Lámparas): 2824 lm

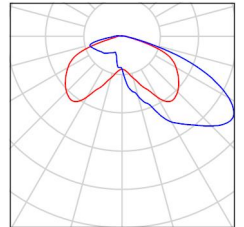
Potencia de las luminarias: 25.0 W

Clasificación luminarias según CIE: 98

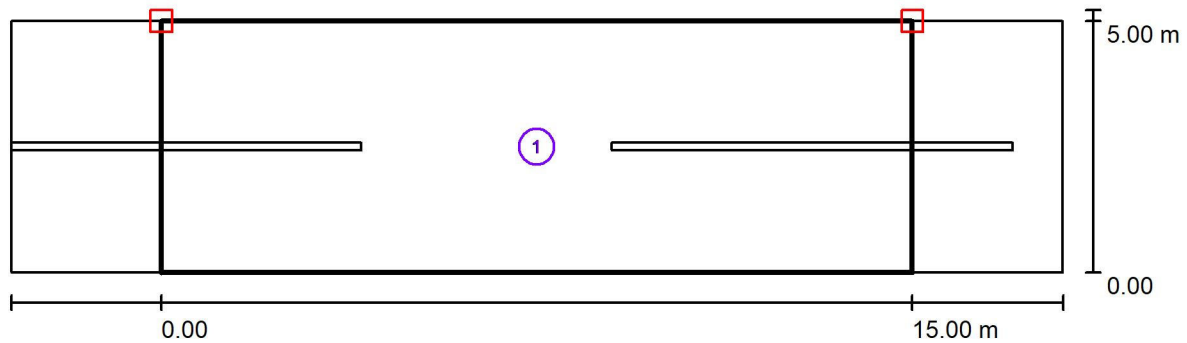
Código CIE Flux: 28 63 92 98 82

Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000, 12L 650mA A4 2.2K).

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



S.05 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:151

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 15.000 m, Anchura: 5.000 m
Trama: 10 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

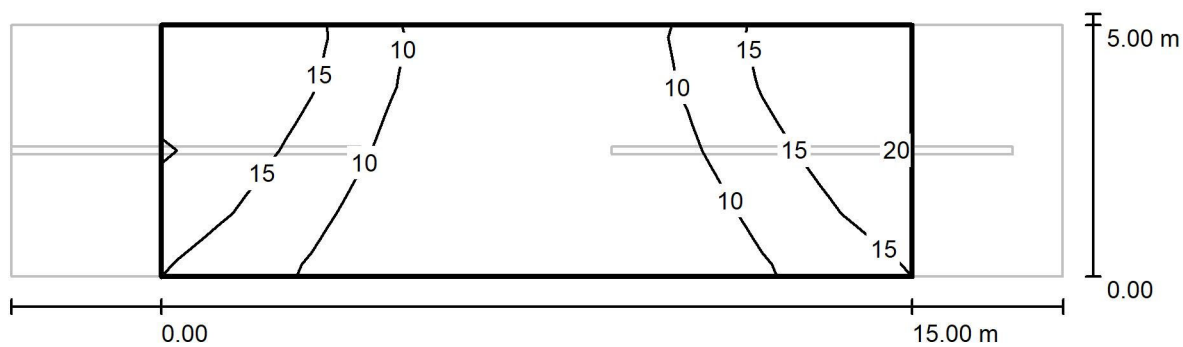
Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
11.31	5.34
≥ 10.00	≥ 3.00
✓	✓

S.05 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 151

Trama: 10 x 4 Puntos

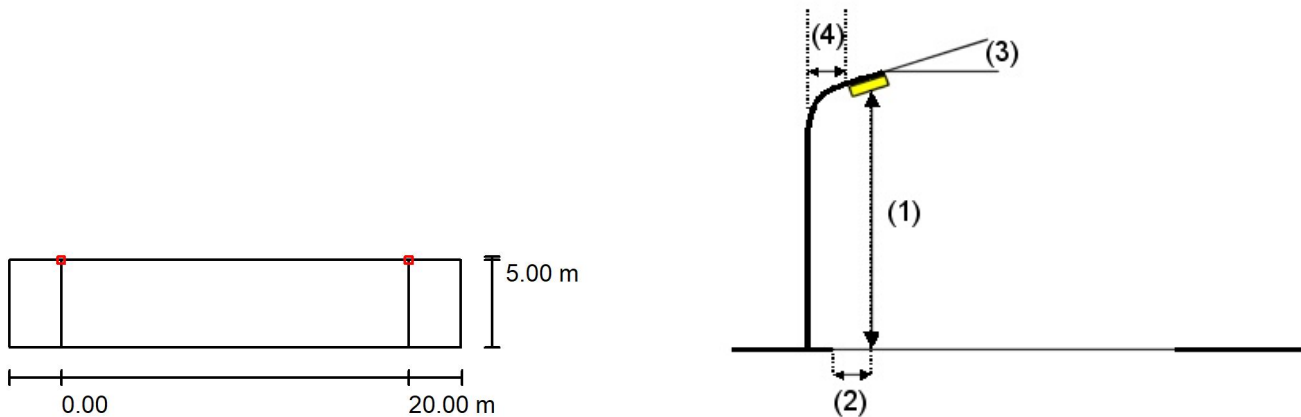
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	5.34	19	0.472	0.279

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1 (Anchura: 5.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	ATP ILUMINACIÓN - VILLA XLAC LED35 A4 2200K	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Luminaria):	3055 lm	con 70°: 394 cd/klm
Flujo luminoso (Lámparas):	3731 lm	con 80°: 107 cd/klm
Potencia de las luminarias:	30.0 W	con 90°: 21 cd/klm
Organización:	unilateral arriba	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Distancia entre mástiles:	20.000 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.
Altura de montaje (1):	4.800 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.
Altura del punto de luz:	4.400 m	
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m	
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

S.07 / Lista de luminarias

ATP ILUMINACIÓN - VILLA XLAC LED35 A4

2200K (Tipo 1)

Nº de artículo: -

Flujo luminoso (Luminaria): 3055 lm

Flujo luminoso (Lámparas): 3731 lm

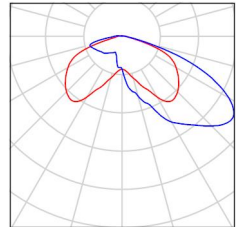
Potencia de las luminarias: 30.0 W

Clasificación luminarias según CIE: 98

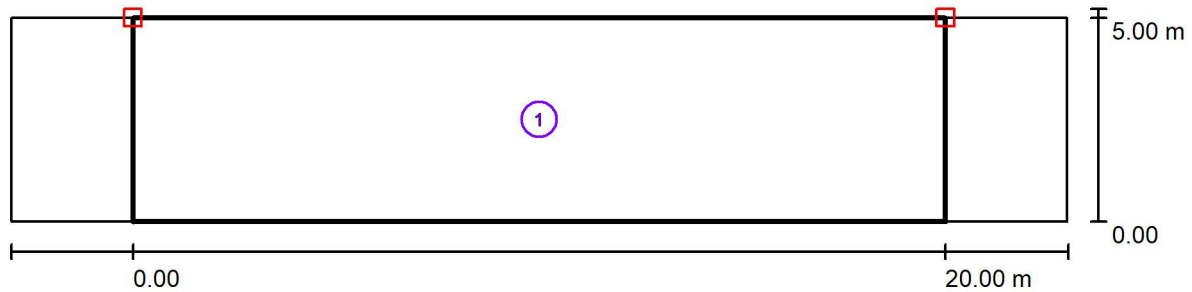
Código CIE Flux: 28 63 92 98 82

Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000, 24L 400mA A4 2.2K).

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



S.07 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:186

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

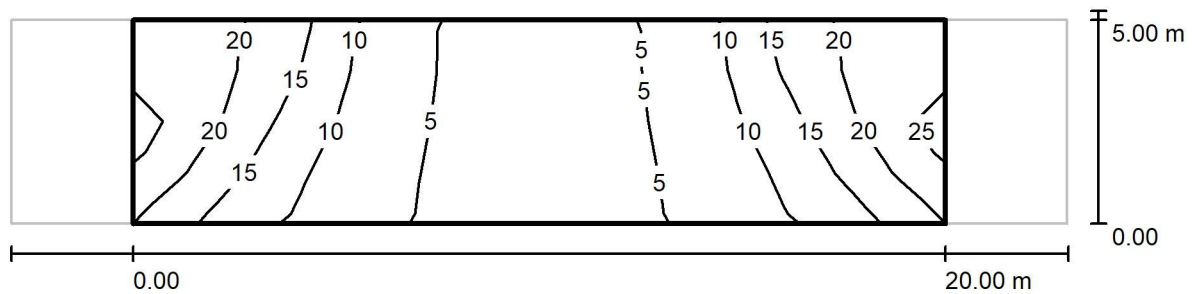
Longitud: 20.000 m, Anchura: 5.000 m

Trama: 10 x 4 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	11.23	3.13
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 4 Puntos

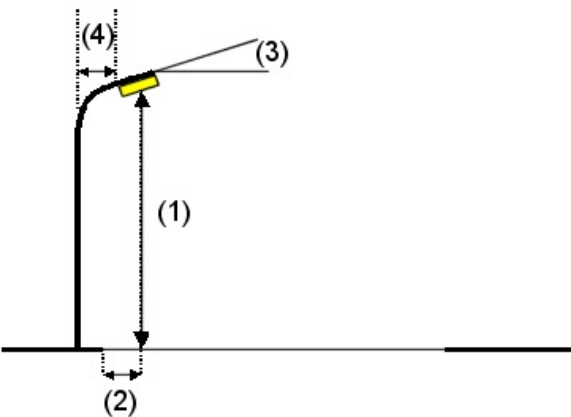
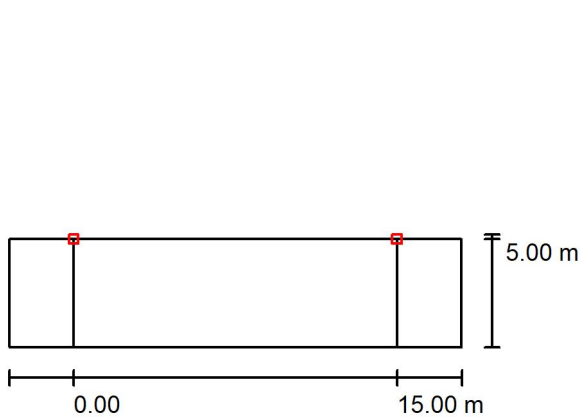
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	3.13	24	0.279	0.129

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1 (Anchura: 5.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	ATP ILUMINACIÓN - VILLA XLAC LED35 A4 2200K
Flujo luminoso (Luminaria):	2355 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	2876 lm
Potencia de las luminarias:	27.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	15.000 m
Altura de montaje (1):	4.800 m
Altura del punto de luz:	4.400 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

VILLA XLAC LED35 A4 2200K

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	394 cd/klm
con 80°:	107 cd/klm
con 90°:	21 cd/klm

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

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.

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

S.08 / Lista de luminarias

ATP ILUMINACIÓN - VILLA XLAC LED35 A4

2200K (Tipo 1)

Nº de artículo: -

Flujo luminoso (Luminaria): 2355 lm

Flujo luminoso (Lámparas): 2876 lm

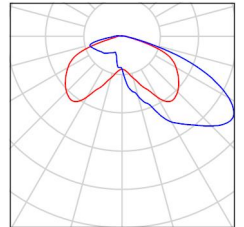
Potencia de las luminarias: 27.0 W

Clasificación luminarias según CIE: 98

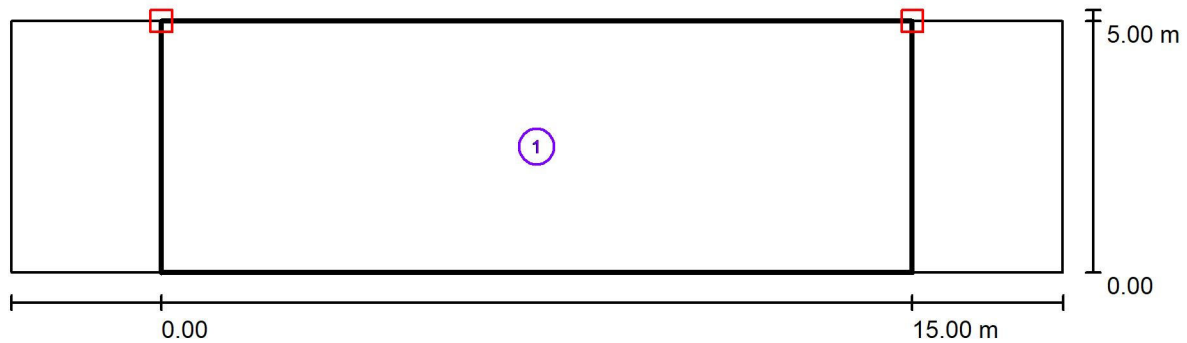
Código CIE Flux: 28 63 92 98 82

Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000, 24L 300mA A4 2.2K).

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



S.08 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:151

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 15.000 m, Anchura: 5.000 m

Trama: 10 x 4 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]

11.52

≥ 10.00



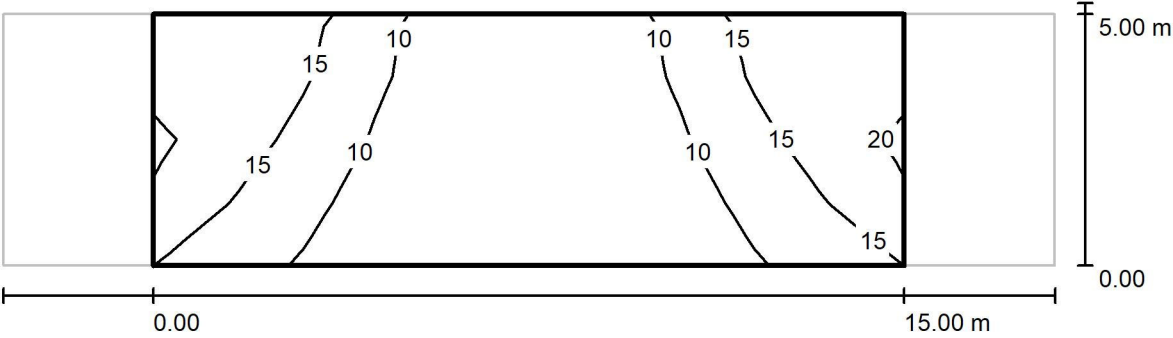
E_{min} [lx]

5.44

≥ 3.00



S.08 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 151

Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	5.44	20	0.472	0.279

1.- DATOS GENERALES

Ayuntamiento de San Martín de Unx

Nº de Habitantes de derecho: 377 habitantes

2.- OBRAS A REALIZAR

- CAPÍTULO 01 SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS Y EQUIPOS
 - LUMINARIAS
 - ADECUACIÓN CENTROS DE MANDO
 - CONDUCTORES Y OBRA CIVIL
- CAPÍTULO 02 PLATAFORMA WEB Y TELEGESTIÓN
- CAPÍTULO 03 GESTION DE RESIDUOS
- CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD...

3.- RESUMEN DE PRESUPUESTOS

	IMPORTE €
Presupuesto Ejecución Contrata (i/I.V.A.).....	167.709,18 €
Honorarios Auditoría Energética (i / I.V.A.).....	1.839,20 €
Trabajos Consultoría solicitud subvención IDEA (i/I.V.A.).....	3.146,00 €
Honorarios Proyecto (i / I.V.A.).....	3.872,00 €
Honorarios Actualización Proyecto (i / I.V.A.).....	1.815,00 €
Honorarios Dirección de Obra (i / I.V.A.).....	6.292,00 €
Presupuesto Conocimiento Administración.....	184.673,38 €

4.- PLAZOS DE ACTUACIÓN

Plazo de Adjudicación de las obras: 1 mes (licitación)

Plazo de Ejecución de las Obras: 1 mes

Estella-Lizarra - Mayo - 2024

EL INGENIERO INDUSTRIAL



Fdo.: Miguel Iriberry Vega.
Ingeniero Industrial
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer

1.- COSTES DIRECTOS

Para la obtención de los precios descompuestos de las unidades de obra indicadas en el Proyecto, se han empleado los precios básicos que a continuación se detallan.

Para su obtención se han seguido los siguientes criterios:

1.1.- MAQUINARIA

Precios horarios medios de alquiler de maquinaria obtenidos de la "Tarifa de precios de alquiler de maquinaria de construcción y obras públicas" editados por la "Agrupación Navarra de alquiladores de maquinaria y de construcción y obras públicas (ANAM)."

1.2.- MANO DE OBRA

Costes horarios de mano de obra obtenidos en las tablas de retribuciones del Convenio de la Construcción y Obras Públicas de Navarra e instaladores eléctricos, aplicando los precios de hora más ajustados a los actuales precios de mercado.

1.3.- MATERIALES

Consultas para obtención de precios de materiales a pie de obra realizadas a empresas suministradoras de los mismos.

1.4.- RENDIMIENTOS

Experiencia profesional del equipo de proyectistas y consultas realizadas a contratistas de obra pública e instaladores eléctricos.

2.- COSTES INDIRECTOS Y COMPLEMENTARIOS

Se ha incrementado el Coste Diario obtenido en un porcentaje en concepto de medios auxiliares, costes indirectos (personal e instalaciones), control de calidad y Gestión de Residuos.

Además se considera incluido en el precio de las unidades de obra, el incremento destinado a pruebas, ensayos, control de calidad y gestión de residuos, incluso los no especificados explícitamente en el presupuesto y que deban realizarse a juicio de la Dirección de Obra y, que serán por cuenta de la Contrata, salvo los que se explicitan expresamente.

Así mismo, también se considera incluido en el precio de las unidades de obra, la parte proporcional, correspondiente al importe de Seguridad y Salud, para las partidas que no se encuentran específicamente indicadas en este capítulo del Presupuesto.

3.- MEDICIONES

Los criterios de medición de las diferentes unidades de obra serán los mismos que se han establecido para la redacción del proyecto.

4.- DESCOMPOSICIÓN DE PRECIOS

En caso de tener precios de unidades de obra no previstas en el Proyecto, con sus correspondientes precios contradictorios, para obtener estos últimos se utilizarán los precios unitarios definidos en el Proyecto, con los rendimientos que establezca en cada caso la Dirección de Obra.

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CON_RVK6	ml	CONDUCTOR DE COBRE 0,6/1RV-K 1X6 MM2	1,05
M02GP010	h	CAMIÓN PLATAFORMA, PLUMA C/CESTA 16 T	24,39
O01001-AL	H	CAPATAZ DE ELECTRICIDAD	20,74
O01002-AL	H	OFICIAL DE 1º ELECTRICISTA	18,26
O01003-AL	H	AYUDANTE ELECTRICISTA	15,88
O010A020	h	CAPATAZ	18,84
O010B200	h.	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	28,59
O010B220	h.	AYUDANTE ELECTRICISTA	27,39
P0014ROT	Ud	ADAPTADOR AM RÓTULA	25,00
P0014VIALAMPERALED	Ud	LUMINARIA SCHREDER AMPERA 39W	378,68
P0014VIALENURCLED	Ud	LUMINARIA ATP ENUR C 35	270,41
P0014VILLA25LED	Ud	FAROL ATP VILLA XLA 25LED	325,23
P0014VILLA35LED	Ud	FAROL ATP VILLA XLA 35LED	363,56
P008004-IR	Ud	OBRA CIVIL COLOCACION DE ARMARIO	93,82
P01005-AL	Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	3,01
P019OBCI	uD	OBRA CIVIL	1126,85
P021100	Ud	ARMARIO HORMIGON PREFABRICADO	939,94
P0211001	Ud	FUSIBLES 1X10A,2X4A,2X2A,C/BASE	20,09
P02110010	Ud	CONMUTADOR II-12A P/ASTRONOMICA	11,73
P02110011	Ud	CONMUTADOR MANDO MANUAL 10A.	12,09
P02110013	Ud	PEQUEÑO MATERIAL	60,10
P0211002	Ud	LAMPARA 60W-220V P/CUADRO	0,75
P0211003	Ud	INTERRUPTOR II-12A.P/CUADRO	11,48
P0211004	Ud	CONTACTORES:16A,9A.	28,82
P0211006	Ud	CONTADOR DE HORAS ENCENDIDO	13,31
P0211007	Ud	RESISTENCIA CALDEO 200W.	21,43
P0211008	Ud	TERMOSTATO AMBIENTE REGULABLE	19,03
P0211009	Ud	PROGRAMADOR ASTRONOMICO	220,73
P021100pol	Ud	ARMARIO POLIESTER	620,86
P021110CTX	Ud	INTERRUP. DIFER.IV-25A/300MA.	176,45
P021110TL	Ud	INTERRUP. DIFER.II-25A/300MA.	86,36
P021114D	Ud	INTERRUPTOR MAGNETO.IV/10A.	71,04
P021115-XCGR	Ud	INTERRUPTOR MAGNETO.IV/40A.	90,57
P021115XC11	Ud	INTERRUPTOR MAGNETO.II/25A.	75,95
P040401_TELEG01	ud	SISTEMA TELEGESTIÓN CM ALUMBRADO	1.500,00

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P040401_TELEG02	ud	PLATAFORMA TELEGESTIÓN EN LA NUBE	1.800,00
P052100	Ud	TOMA CORRIENTE I+N+T/16 A.	17,93
P070010-AL	Ud	TIRAFONDO M-6X44 MM.	0,04
P070011-AL	Ud	TACO DE NYLON D-16	0,03
P070012-AL	Ud	GRAPA SEMICIRCULAR ACERO GALVAN.	0,06
P070015-MA	MI	CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-4X4MM2	1,47
P0700325-AL	MI	CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-3X2,5MM2	0,51
P090010-AL	Ud	CAJA PROTECCION PUNTO DE LUZ	9,08
P09BWLEG	Ud	LEGALIZACIÓN INSTALACIONES	150,00
P15FB080	u	PUERTA 1026X1000X300	150,00
P15FM010	u	CONTACTOR TETRAPOLAR 40A	112,91
PGESTRES	Ud	GESTIÓN DE RESIDUOS	478,00
PKHFUIOEW	Ud	SEGURIDAD Y SALUD	485,45

RELACIÓN VALORADA DE PARTIDAS POR IMPORTE (PRES)
ANEXO A PROYECTO DE RENOVACIÓN Y MEJORA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE SAN MARTÍN DE UNX (NAVARRA)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE	%	% AC.
E0014VILLA35LED30	105,00 Ud	FAROL ATP VILLA XLA 35 LED 30W	446,58	46.890,90	40,26	40,26
E0014VIALAMPERALED	57,00 Ud	LUMINARIA SCHREDER AMPERA EVO 20LED 39W.	436,70	24.891,90	21,37	61,63
E0014VILLA35LED27	19,00 Ud	FAROL ATP VILLA XLA 35 LED 27W	446,58	8.485,02	7,28	68,92
E0014VIALENURCLED	24,00 Ud	LUMINARIA ATP ENUR C 35LED 23 W.	353,43	8.482,32	7,28	76,20
E0014VILLA25LED23	20,00 Ud	FAROL ATP VILLA XLA 25 LED 23W	408,25	8.165,00	7,01	83,21
E0014VILLA25LED25	14,00 Ud	FAROL ATP VILLA XLA 25 LED 25W	408,25	5.715,50	4,91	88,12
E04040I-CMTELE01	3,00 u	SISTEMA TELEGESTIÓN CM ALUMBRADO	1.500,00	4.500,00	3,86	91,98
E04040I-CMTELE02	1,00 u	PLATAFORMA TELEGESTIÓN EN LA NUBE	1.800,00	1.800,00	1,55	93,52
E09BW010DU3P3	1,00 Ud	ADECUACIÓN CUADRO MANDO ALUMBRADO 3L	1.602,18	1.602,18	1,38	94,90
E09BW010DU3P2	1,00 Ud	ADECUACIÓN CUADRO MANDO ALUMBRADO 2L	1.241,78	1.241,78	1,07	95,97
E019OBCI	1,00 Ud	OBRA CIVIL	1.126,85	1.126,85	0,97	96,93
E011100321CU	476,00 MI	CONDUCTOR UNIPOLAR RV 0,6/1KV-6MM2	2,31	1.099,56	0,94	97,88
E09BW010DU3P1	1,00 Ud	ADECUACIÓN CUADRO MANDO ALUMBRADO 1L	881,38	881,38	0,76	98,63
EKJSDFSS	1,00 Ud	SEGURIDAD Y SALUD	485,45	485,45	0,42	99,05
EGESTRES	1,00 Ud	GESTIÓN DE RESIDUOS	478,00	478,00	0,41	99,46
E09BWLEG	3,00 Ud	LEGALIZACIÓN INSTALACIONES	150,00	450,00	0,39	99,85
E07008-MA	56,00 MI	CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-4X4SUP	3,16	176,96	0,15	100,00

PRESPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

	IMPORTE €
Presupuesto Ejecución Contrata (i/I.V.A.).....	167.709,18 €
Honorarios Auditoría Energética (i / I.V.A.).....	1.839,20 €
Trabajos Consultoría solicitud subvención IDEA (i/I.V.A.).....	3.146,00 €
Honorarios Proyecto (i / I.V.A.).....	3.872,00 €
Honorarios Actualización Proyecto (i / I.V.A.).....	1.815,00 €
Honorarios Dirección de Obra (i / I.V.A.).....	6.292,00 €
Presupuesto Conocimiento Administración.....	184.673,38 €

Asciende el presente Presupuesto para Conocimiento de la Administración a la expresada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS (184.673,38 €).

Estella-Lizarra - Junio - 2024

EL INGENIERO INDUSTRIAL



Fdo.: Miguel Iriberry Vega.
Ingeniero Industrial
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer

1.- INTRODUCCIÓN	2
1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO	2
1.2.- DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS	2
1.3.- PRINCIPIOS BÁSICOS	2
1.4.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	3
1.5.- PRESUPUESTOS, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA	3
2.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA	3
3.- RIESGOS	4
3.1.- RIESGOS PROFESIONALES	4
3.1.1.- En Sostenimiento	4
3.1.2.- En Instalaciones Eléctricas	4
3.1.3.- De Incendios	4
3.2.- RIESGOS DAÑOS A TERCEROS	4
4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES	5
4.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS	5
4.1.1.- Señalización General	5
4.1.2.- Medidas de Protección Personal Recomendables	5
4.2.- FORMACIÓN	6
4.3.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	6
4.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS	7
4.5.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	7
5.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	7

1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO

De acuerdo con lo dispuesto en la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y en las disposiciones posteriores, R.D. 39/1997 de 17 de Enero, Reglamento de los servicios de Prevención, R.D. 485/1997 de 14 de Abril, Disposiciones Mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo, y en el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción; se impone la necesidad de establecer unas condiciones mínimas de seguridad en el trabajo del sector de la construcción. Este Estudio de Seguridad e Higiene establece, durante la ejecución de la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidente, enfermedades profesionales, así como las instalaciones preceptivas de Higiene y Bienestar social de los trabajadores durante la ejecución de la obra.

El objeto de este estudio será:

- Preservar la integridad de los trabajos y de todas las personas del entorno.
- La organización del trabajo de forma tal que el riesgo sea mínimo.
- Determinar las instalaciones y útiles necesarios para la protección colectiva e individual del personal.
- Definir las instalaciones para la higiene y el bienestar de los trabajadores.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se les encomienda.
- Evacuación de aguas y residuales.
- El transporte de personal.
- Los primeros auxilios y evacuación de heridos.
- Los comités de Seguridad e Higiene.

1.2.- DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS

Según los artículos 14 y 17 en el capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

- Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo.
- El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

1.3.- PRINCIPIOS BÁSICOS

Evitar los riesgos.

Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.

Combatir los riesgos en su origen.

Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

Tener en cuenta la evolución de la técnica.

Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.

Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización y la influencia de los factores ambientales del trabajo.

Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

1.4.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

DESCRIPCIÓN

Se refiere la obra al Anexo a proyecto de renovación y mejora de eficiencia energética del alumbrado público de San Martín de Unx (Navarra)

SITUACIÓN

San Martín de Unx (Navarra)

TÉCNICO AUTOR DEL PROYECTO

Ingeniero Industrial: Miguel Iriberry Vega

COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Ingeniero Industrial: Miguel Iriberry Vega

1.5.- PRESUPUESTOS, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

PRESUPUESTO DE LA OBRA

El Presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a la cantidad de 116.472,80 €.

PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El plazo de duración estimado de esta obra, objeto de este estudio de Seguridad y Salud es de 3 meses.

PERSONAL PREVISTO

Dadas las características de la obra, se prevé un número máximo en la misma de 4 operarios.

RECURSO PREVENTIVO

El recurso preventivo será a cargo del Contratista.

2.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

A.- CAPÍTULO 01 SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS Y EQUIPOS

LUMINARIAS

ADECUACIÓN CENTROS DE MANDO

CONDUCTORES Y OBRA CIVIL

B.- CAPÍTULO 02 PLATAFORMA WEB Y TELEGESTIÓN

C.- CAPÍTULO 03 GESTION DE RESIDUOS

D.- CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD...

3.- RIESGOS

3.1.- RIESGOS PROFESIONALES

3.1.1.- EN SOSTENIMIENTO

- Golpes de, o contra objetos
- Atrapamiento por hundimiento
- Sobreesfuerzos
- Caídas del personal al mismo, o distinto nivel
- Proyecciones

3.1.2.- EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- Derivados de deficiencias en máquinas o instalaciones
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Otros.
- Electrocutión o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocutión o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocutión o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocutión o quemaduras por conexiones directas sin clavijas macho-hembra.
- Otros

3.1.3.- DE INCENDIOS

- En almacenes, instalaciones, máquinas, etc.

3.2.- RIESGOS DAÑOS A TERCEROS

Los riesgos de daño a terceros en la ejecución de los trabajos pueden venir producidos por la circulación de terceras personas ajenas a la obra una vez iniciados los trabajos, por ello se considerará zona de trabajo aquella donde se desenvuelvan máquinas, vehículos y operarios trabajando, y zona de peligro una franja de 3 metros alrededor de la primera zona.

Se impedirá el acceso a terceros, ajenos a la obra, por medio de cinta de balizamiento.

Los riesgos de daño a terceros, por tanto, pueden ser los que siguen:

- Caída al mismo nivel
- Caída a diferente nivel
- Caída de objetos y materiales
- Atropello
- Motivadas por desvíos de caminos

4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

La organización de los trabajos se hará de tal forma que en todo momento la seguridad sea la máxima posible.

Las condiciones de trabajo deben ser higiénicas y, en lo posible, confortables.

4.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS

4.1.1.- SEÑALIZACIÓN GENERAL

- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Obligatorio uso de casco, cinturón de seguridad, caída a distinto nivel, maquinaria pesada en movimiento, cargas suspendidas, incendio y explosiones.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.
- Entrada y salida de vehículos.
- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, prohibido encender fuego, prohibido fumar y prohibido aparcar.
- Señal informativa de localización de botiquín y de extintor.
- Cinta de balizamiento.
- Disco de aviso de obra, limitación de velocidad, etc.
- Vallas de limitación y protección.
- Barandillas.
- Balizamiento luminoso.
- Instalaciones eléctricas

4.1.2.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad no metálico, clase N, aislante para Baja Tensión.
- Botas de seguridad, clase III.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Se esmerará el orden y limpieza de la obra para evitar los riesgos por pisadas o tropezones.
- La iluminación en los tajos no será inferior a 100 lux medidos a 2 m del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano o andamios de borriquetas en lugares con riesgo de caída desde altura, en los trabajos de manipulación de la electricidad, si antes no se han tomado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Conductor de protección y pica o placa de puesta a tierra.
- Interruptores diferenciales de 300 mA de sensibilidad para alumbrado público.
- Iluminación de emergencia.
- Pórticos de protección de las líneas eléctricas.
- Detector de tormentas.

4.2.- FORMACIÓN

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberán emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tijos dispongan de algún socorrista.

4.3.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

a) Botiquín

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material específico en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

b) Asistencia a accidentados

Se deberá informar al personal de la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios Propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

A fin de garantizar una rápida intervención de los servicios médicos de urgencia, se colocará en lugares visibles un directorio de teléfonos de urgencia y direcciones de los centros asistenciales más cercanos a la obra.

Teléfono de urgencia: 112.

El centro asistencial más próximos para la prestación de asistencia primaria es: CENTRO SALUD DE TAFALLA Calle San Martín de Unx 11 31300 Tafalla Teléfono: 948 70 40 34 / Centralita	El centro de asistencia especializada para casos de lesiones de mayor gravedad es HOSPITAL DE NAVARRA C/ Irunlarrea, 3 31008 Pamplona Teléfono: 848 42 21 00
Para casos de gravedad se deberá acudir a: HOSPITAL DE NAVARRA C/ Irunlarrea, 3 31008 Pamplona Teléfono: 848 42 21 00	

c) Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo. Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad en los casos que la misma no provenga de la red de abastecimiento de la población.

4.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalizará de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que en cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales de la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Igualmente se pondrán todos los medios necesarios para garantizar la seguridad del tránsito peatonal y rodado en las zonas de obra. Para ello será obligatorio que las zanjas se encuentren perfectamente señalizadas, en especial en horas fuera de trabajo, así como disponer antes del inicio de la obra de un acopio suficiente de tableros y chapones con que cubrir las zanjas para permitir el paso peatonal y de vehículos.

En la zona de la carretera será obligatorio disponer de señalización luminosa nocturna así como la señalización preceptiva de la aproximación a la obra.

4.5.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se dispondrán vestuarios y servicios higiénicos debidamente dotados, para el número de operarios que se encuentre, incluida la mano de obra de limpieza y conservación de dichas instalaciones.

5.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La Normativa aplicada en el presente Proyecto se ha indicado en el Documento Memoria.

Estella-Lizarra - Junio - 2024
EL INGENIERO INDUSTRIAL



Fdo.: Miguel Iriberry Vega.
Ingeniero Industrial
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer

1.- OBJETO DEL ESTUDIO	2
2.- NORMATIVA	2
2.1.- NORMATIVA COMUNITARIA	2
2.2.- NORMATIVA NACIONAL	2
2.3.- NORMATIVA AUTONÓMICA	3
3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	3
3.1.- GENERALIDADES	3
3.2.- EMPLAZAMIENTO	3
3.3.- PLAZO DE EJECUCIÓN	3
3.4.- RESPONSABLES	4
4.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD	4
4.1.- RESIDUOS NO PELIGROSOS	4
4.2.- RESIDUOS PELIGROSOS	4
5.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS	4
6.- REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN	5
7.- INSTALACIONES PREVISTAS PARA LA GESTIÓN	6
8.- PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA GESTIÓN	6

1- OBJETO DEL ESTUDIO

Por gestión de residuos se entiende la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los mismos, incluida la vigilancia de estas actividades, así como de los lugares de depósito o vertido después de su cierre.

En consecuencia, el Estudio de gestión de residuos se estructura según las etapas y objetivos siguientes:

En primer lugar, se identifican los materiales presentes en obra y la naturaleza de los residuos que se van a originar en cada etapa de la obra. Esta clasificación se toma con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 y sus modificaciones posteriores.

Para cada tipo específico de residuo generado se hace una estimación de su cantidad. En esta fase conviene también tener en consideración datos provenientes de la experiencia acumulada en obras previas por la empresa constructora, según su propia forma de trabajar y los medios auxiliares de que se sirven.

A continuación se definen los agentes intervinientes en el proceso, tanto los responsables de obra en materia de gestión de residuos como los gestores externos a la misma que intervendrán en las operaciones de reutilización secundaria.

Finalmente se definen las operaciones de gestión necesarias para cada tipo de residuo generado, en función de su origen, peligrosidad y posible destino

Estas operaciones comprenden fundamentalmente las siguientes fases: recogida selectiva de residuos generados, reducción de los mismos, operaciones de segregación y separación en la misma obra, almacenamiento, entrega y transporte a gestor autorizado, posibles tratamientos posteriores de valorización y vertido controlado.

El contenido de este estudio ha de complementarse con un presupuesto o valoración del coste de gestión previsto - alquiler de contenedores, costes de transporte, tasas y cánones de vertido aplicables, así como los de la gestión misma -. También deben incluirse en el estudio los planos de las instalaciones previstas para almacenamiento, manejo y otras operaciones de gestión en obra.

En definitiva, el objeto de este estudio es dar respuesta a cuestiones como: ¿qué residuos se generan? ¿quién es el responsable de ellos en cada momento? ¿qué se hace con lo generado? Todo ello teniendo en consideración el principio de gestión de las tres erres: Reducir, Reutilizar, Reciclar.

2- NORMATIVA

2.1- NORMATIVA COMUNITARIA

Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos.

Directiva 99/31/CE relativa al vertido de residuos.

Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los envases y residuos de envases y directivas 2004/12/CE y 2005/20/CE que la modifican.

Directivas 91/689/CEE y 94/904/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos peligrosos y directiva 94/31/CEE que los modifica.

Directiva 75/442/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos y directivas 91/156/CEE y 94/31/CE que la modifican.

2.2- NORMATIVA NACIONAL

R.D. 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

R.D. 679/2006 por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

R.D. 208/2005 sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

Plan Nacional Integrado de Residuos 2.005-2.017 y Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.

R.D. 653/2003 sobre incineración de residuos y R.D. 1217/1997 sobre incineración de residuos peligrosos.

Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y reglamentos posteriores que la desarrollan.

Orden 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y corrección de errores publicada en B.O.E. del 12/03/2002.

R.D. 1481/2001 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

R.D. 1378/1999 por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los PCB, PCT y aparatos que lo contengan, y R.D. 228/2006 que lo modifica.

Ley 10/1998 de Residuos (BOE núm. 96, de 22 de abril) y ley 62/2003 que la modifica.

Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases y R.D. 782/1998 y 252/2006 que la desarrollan y modifican.

R.D. 45/1996 por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas sustancias peligrosas.

R.D. 363/1995 de aprobación del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos y R.D. 952/1997 y 833/1998 que la desarrollan.

Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

2.3.- NORMATIVA AUTONÓMICA

DECRETO FORAL 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.

3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

3.1.- GENERALIDADES

El objeto de la obra a realizar, así como la descripción de la misma se detallan en el correspondiente "ANEXO A PROYECTO DE RENOVACIÓN Y MEJORA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE SAN MARTÍN DE UNX (NAVARRA)"

Éste recoge la definición total de las fases de construcción, tanto las de obra civil, estructuras, albañilería y acabados, así como el análisis de las instalaciones, seguridad y urbanización.

3.2.- EMPLAZAMIENTO

Las obras a realizar se sitúan en la localidad de San Martín de Unx (Navarra) y aparecen indicadas en el plano correspondiente.

3.3.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Para la completa ejecución de las obras se establece un plazo de 2 meses a partir de la firma del Acta de Replanteo.

3.4.- RESPONSABLES

La elección de responsables y su jerarquía, se realizará una vez conocido el Contratista adjudicatario de las obras y por tanto, se completará en base a este dato la documentación adjunta.

4.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD

4.1.- RESIDUOS NO PELIGROSOS

A.- CÓDIGO LER, DESCRIPCIÓN Y UNIDAD DE MEDIDA	B.- CANTIDAD
17 01 01 Hormigón (m3)	<2
17 01 02 Ladrillos (m3)	< 1
17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos (m3)	<1
17 02 03 Plástico (m3)	< 1
17 03 02 Mezclas bituminosas sin alquitrán de hulla (m3)	<1
17 04 05 Hierro y acero (kg)	<50
17 04 07 Metales mezclados (kg)	<25
17 05 04 Tierra y piedras (m3)	< 100
17 09 04 Residuos mezclados que no contienen sustancias peligrosas ni están contaminados (m3)	<2

4.2.- RESIDUOS PELIGROSOS

No se prevén para este Proyecto.

5.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Bajo el concepto de prevención se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen.

También se incluyen dentro del concepto de prevención todas aquellas medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos que, con el tiempo, se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas.

Todas las medidas anteriores, deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

Art.1.- Medidas a adoptar para la prevención de RCD

A.- PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE TIERRAS

- Se incorporan al terreno de la propia obra
- Se depositan en predios cercanos o vecinos, con autorización del propietario

B.- PARA GESTIONAR CORRECTAMENTE LOS ESCOMBROS MINERALES O VEGETALES

- Los escombros vegetales se acopian en terreno con pendiente < 2%
- Los escombros vegetales se acopian a > 100 m de curso de agua
- Se planifica la demolición para poder clasificar los escombros
- Se reciclan los escombros

- Se planifica el desbroce eliminando las especies de mayor a menor tamaño
- Se conservan las ramas pequeñas y las hojas sobrantes para revegetar
- Escombros vegetales se trasladan a planta de compostaje

C.- PARA GESTIONAR CORRECTAMENTE LOS RESIDUOS DE CHATARRA

- Los acopios de chatarra férrica o de plomo no vierten escorrentías a cauce público
- Se acopian separadamente y se reciclan

D.- PARA GESTIONAR CORRECTAMENTE LOS RESIDUOS DE FLUORESCENTES O MERCUROLUMINISCENTES

- Se establece una sistemática para almacenamiento y recogida por GA
- Se evita su rotura
- Se almacenan en envases dedicados
- Se reduce su número por aumento de la vida útil mediante:
 - a) Buen mantenimiento
 - b) Uso en el rango de mayor eficiencia
 - c) Mejora tecnológica

6.- REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

Los residuos peligrosos que se generen en la obra se entregarán a un gestor autorizado de residuos peligrosos. Los residuos no peligrosos se gestionarán de la siguiente forma:

CÓDIGO LER, DESCRIPCIÓN Y UNIDAD DE MEDIDA	DESTINO
17 01 01 HORMIGÓN (M3)	VERTEDERO
17 01 02 LADRILLOS (M3)	VERTEDERO
17 01 07 MEZCLAS DE HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS (M3)	VERTEDERO
17 02 03 PLÁSTICO (M3)	GESTOR AUTORIZADO
17 03 02 MEZCLAS BITUMINOSAS SIN ALQUITRÁN DE HULLA (M3)	VERTEDERO
17 04 05 HIERRO Y ACERO (KG)	GESTOR AUTORIZADO
17 04 07 METALES MEZCLADOS (KG)	VERTEDERO
17 05 04 TIERRA Y PIEDRAS (M3)	VERTEDERO
17 09 04 RESIDUOS MEZCLADOS QUE NO CONTIENEN SUSTANCIAS PELIGROSAS NI ESTÁN CONTAMINADOS (M3)	VERTEDERO

7.- INSTALACIONES PREVISTAS PARA LA GESTIÓN

- Acopios o contenedores de los distintos tipos de RCD (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones, etc.).
- Zonas o contenedor para lavado de canaletas y cubetos de hormigón.
- Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
- Contenedores para residuos urbanos.
- Ubicación de planta móvil de reciclaje in situ.
- Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- Otros.

8.- PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA GESTIÓN

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales de volumen inferior a 1 m³ o bien en contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc.) que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 cm. a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información del titular: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor o envase y número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso el contratista se asegurará de realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación y las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados. La dirección facultativa será la responsable última de la decisión a tomar y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Al contratar la gestión de los RCD, hay que asegurarse que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, planta de reciclaje de plásticos, madera, etc.) tiene la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma y la inscripción en el registro correspondiente. Asimismo se realizará un estricto control documental: los transportistas y gestores de RCD deberán aportar justificantes impresos de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental de que ha sido así.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se generen en obra (si es que los hubiera) será conforme a la legislación nacional vigente y a los requisitos de las ordenanzas locales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, ...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

Estella-Lizarrá - Junio - 2024

EL INGENIERO INDUSTRIAL



Fdo.: Miguel Iriberry Vega.

Ingeniero Industrial

Professional Engineer Expert

Chartered Engineer

1.- DATOS DE LA OBRA

Este estudio de inspección y control de calidad ha sido realizado por la Empresa Contec para definir los trabajos que aseguren la calidad en la realización de la obra para "ANEXO A PROYECTO DE RENOVACIÓN Y MEJORA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE SAN MARTÍN DE UNX (NAVARRA)", por encargo del Ayuntamiento de San Martín de Unx.

1.1.- ORGANIGRAMA DE RESPONSABLES DE CALIDAD DE LA OBRA

Una vez adjudicadas las obras, se realizará el correspondiente organigrama de responsables de calidad de la obra.

1.2.- ASIGNACIÓN DE FUNCIONES

El informe de responsables de la obra, controles y registros muestra los controles y registros asignados a cada responsable.

2.- PRESCRIPCIONES GENERALES DE CALIDAD

El objeto de esta programación de calidad es establecer los controles que deben realizarse sobre los materiales y procesos de ejecución que se prevé que intervengan en la obra.

3.- PRESCRIPCIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

En cuanto a las prescripciones de recepción de materiales, tales como entrega y apreciación de características aparentes, toma y conservación de las muestras, controles previos y de recepción a realizar, se atenderá a lo dispuesto por:

REBT	Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
CTE	Código técnico de la Edificación
Real Decreto 470/2021	Código Estructural
RC-08	Instrucción para la recepción de cementos
UNE y UNE EN	Normas del sistema español de normalización, y las mismas, armonizadas con las correspondientes de la UE
Pliego	Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto

Se entiende incluido en el proyecto y por tanto en el presupuesto la correspondiente legalización de la instalación ante los organismos Competentes, que sea realizado por la Contrata adjudicataria de las obras.

A continuación, se adjuntan las fichas de seguimiento y control que se establecen para las obras.

026-ELECTRICIDAD						
Ficha	152			Medición	1	Localizaciones1
Proyecto	2024_P_SAN_MARTIN_UNX_ALUMBRADO.QS2			Obligatoriedad		Tamaño Lote1
02605-CONDUCTORES DE DISTRIBUCION	Comprobaciones	Recepción de materiales / Certificado de Producto	Replanteo, ubicación de elementos, ejecución, trazado, accesorios, conexiones y complementos	Funcionamiento		
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual / Pruebas de servicio		
	Criterios	Conformidad según Proyecto, Normativa y condiciones Compañía Suministradora	Conformidad según Proyecto, Normativa y condiciones Compañía Suministradora	Conformidad según Proyecto, Normativa y condiciones Compañía Suministradora		
1	ACEP. fecha					
	RECHAZ. fecha					

- 2024_P_SAN_MARTIN_UNX_ALUMBRADO.QS2

-- 026-ELECTRICIDAD
- Tamaño del Lote1

-- Medición1

-- Localizaciones1
- 02605-CONDUCTORES DE DISTRIBUCION

Ficha	153			Medición	1	Localizaciones1
Proyecto	2024_P_SAN_MARTIN_UNX_ALUMBRADO.QS2			Obligatoriedad		Tamaño Lote1
02606-CUADROS DE DISTRIBUCION	Comprobaciones	Recepción de materiales / Certificado de Producto	Replanteo, ubicación de elementos, ejecución, accesorios, conexiones, obra civil, remates, acabados			
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional			
	Criterios	Conformidad según Proyecto, Normativa y condiciones Compañía Suministradora	Conformidad según Proyecto, Normativa y condiciones Compañía Suministradora			
1	ACEP. fecha					
	RECHAZ. fecha					

- 2024_P_SAN_MARTIN_UNX_ALUMBRADO.QS2

-- 026-ELECTRICIDAD
- Tamaño del Lote1

-- Medición1

-- Localizaciones1
- 02606-CUADROS DE DISTRIBUCION

Ficha	154			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2024_P_SAN_MARTIN_UNX_ALUMBRADO.QS2			Obligatoriedad		Tamaño Lote	1
02607-PROTECCIONES	Comprobaciones	Recepción de materiales / Certificado de Producto	Calibre, tipología, colocación, accesorios, conexiones y complementos	Funcionamiento			
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual / Pruebas de servicio			
	Criterios	Conformidad según Proyecto, Normativa y condiciones Compañía Suministradora	Conformidad según Proyecto, Normativa y condiciones Compañía Suministradora	Conformidad según Proyecto, Normativa y condiciones Compañía Suministradora			
1	ACEP. fecha						
	RECHAZ. fecha						

-- 2024_P_SAN_MARTIN_UNX_ALUMBRADO.QS2	-- Tamaño del Lote	1
-- 026-ELECTRICIDAD	-- Medición	1
-- 02607-PROTECCIONES	-- Localizaciones	1

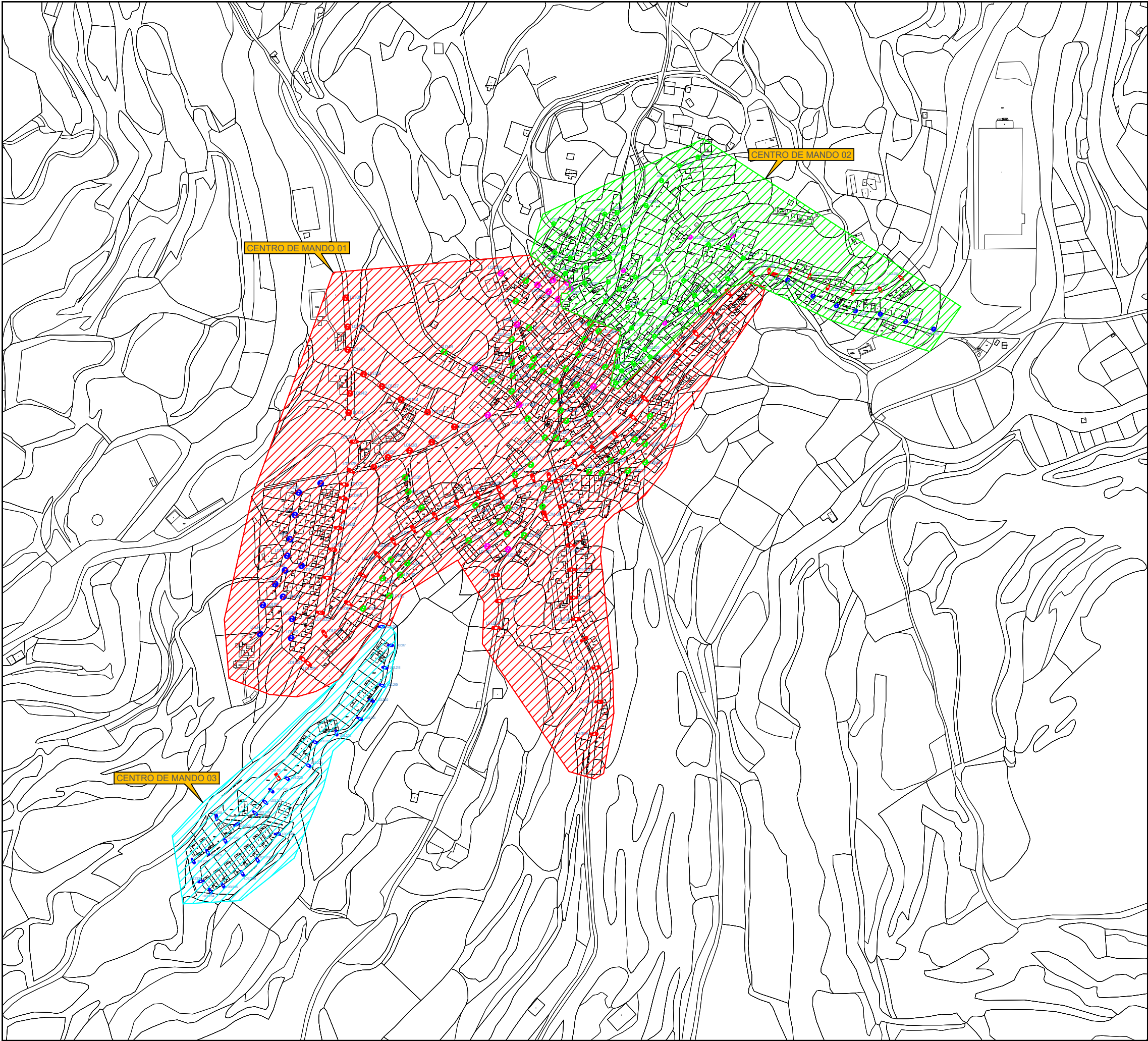
028-ALUMBRADO EXTERIOR							
Ficha	159			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2024_P_SAN_MARTIN_UNX_ALUMBRADO.QS2			Obligatoriedad		Tamaño Lote	1
02801-LUMINARIAS EXTERIORES	Comprobaciones	Recepción de materiales / Certificado de Producto	Replanteo, ubicación de elementos, colocación, accesorios, conexiones, remates y acabados	Funcionamiento			
	Métodos	Inspección visual / Verificación de documentos	Inspección visual / Comprobación dimensional	Inspección visual / Pruebas de servicio			
	Criterios	Conformidad según Proyecto y Normativa	Conformidad según Proyecto y Normativa	Conformidad según Proyecto y Normativa			
1	ACEP. fecha						
	RECHAZ. fecha						

-- 2024_P_SAN_MARTIN_UNX_ALUMBRADO.QS2	-- Tamaño del Lote	1
-- 028-ALUMBRADO EXTERIOR	-- Medición	1
-- 02801-LUMINARIAS EXTERIORES	-- Localizaciones	1

Ficha	246			Medición	1	Localizaciones	1
Proyecto	2024_P_SAN_MARTIN_UNX_ALUMBRADO.QS2			Obligatoriedad		Tamaño Lote	1
02806-COMPROBACION FUNCIONAMIENTO INSTALACION	Comprobaciones	Funcionamiento					
	Métodos	Inspección visual / Pruebas de servicio					
	Criterios	Conformidad según Proyecto y Normativa					
1		ACEP. fecha					
		RECHAZ. fecha					

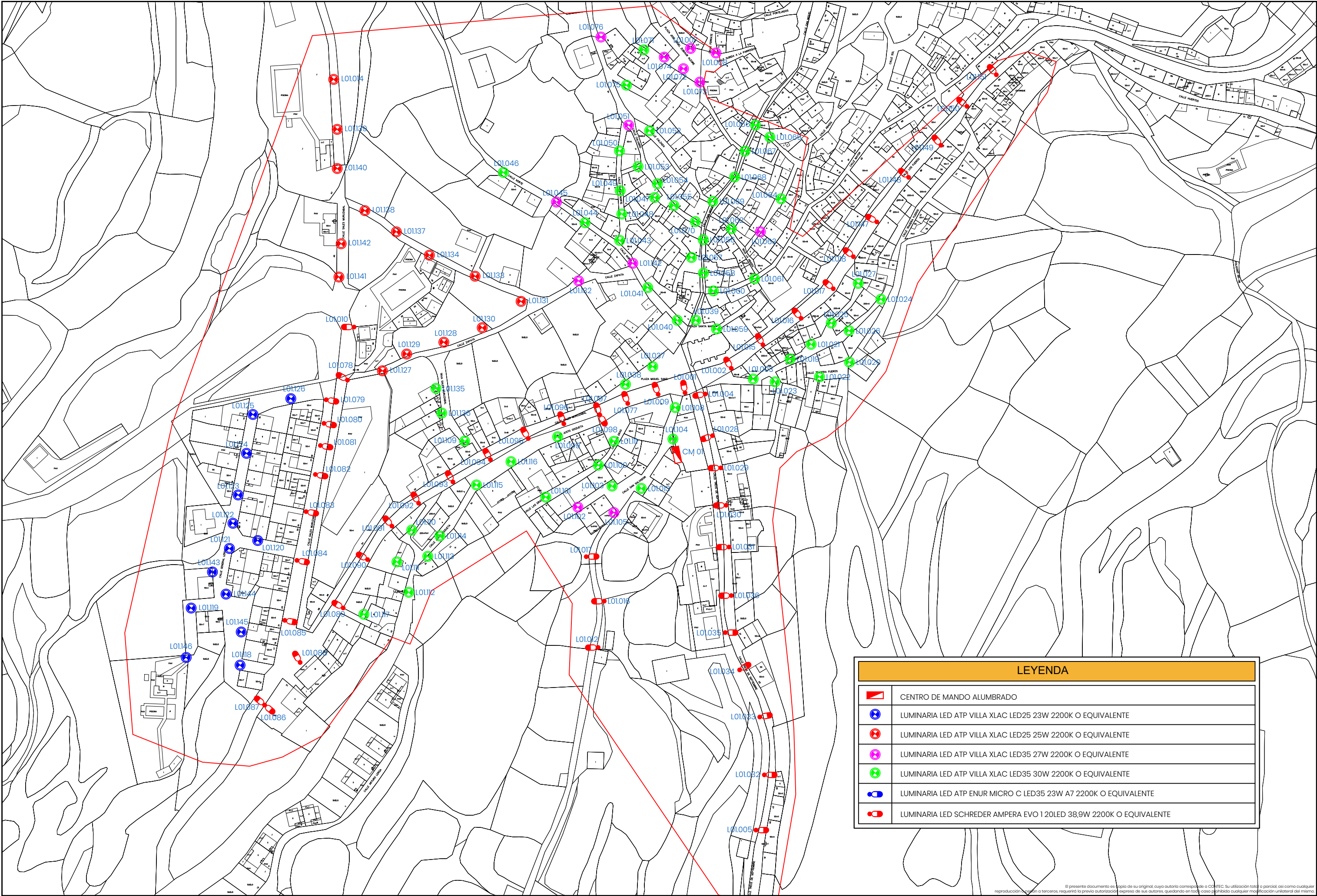
-- 2024_P_SAN_MARTIN_UNX_ALUMBRADO.QS2	-- Tamaño del Lote	1
-- 028-ALUMBRADO EXTERIOR	-- Medición	1
-- 02806-COMPROBACION FUNCIONAMIENTO INSTALACION	-- Localizaciones	1

-- 2024_P_SAN_MARTIN_UNX_ALUMBRADO.QS2	-- Tamaño del Lote	1
-- 028-ALUMBRADO EXTERIOR	-- Medición	1
-- 02806-COMPROBACION FUNCIONAMIENTO INSTALACION	-- Localizaciones	1



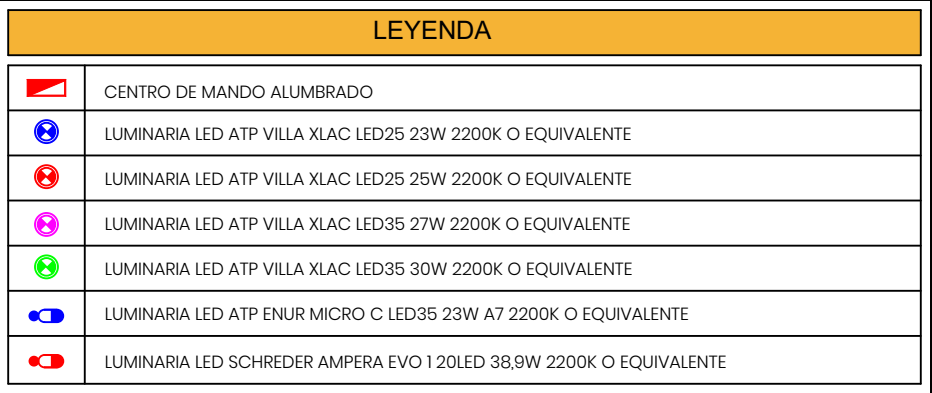
- 1- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 2- PLANTA GENERAL DE ACTUACIÓN - CENTRO DE MANDO 01
- 3- PLANTA GENERAL DE ACTUACIÓN - CENTRO DE MANDO 02
- 4- PLANTA GENERAL DE ACTUACIÓN - CENTRO DE MANDO 03
- 5- ESQUEMA UNIFILAR - CENTRO DE MANDO 01
- 6- ESQUEMA UNIFILAR - CENTRO DE MANDO 02
- 7- ESQUEMA UNIFILAR - CENTRO DE MANDO 03

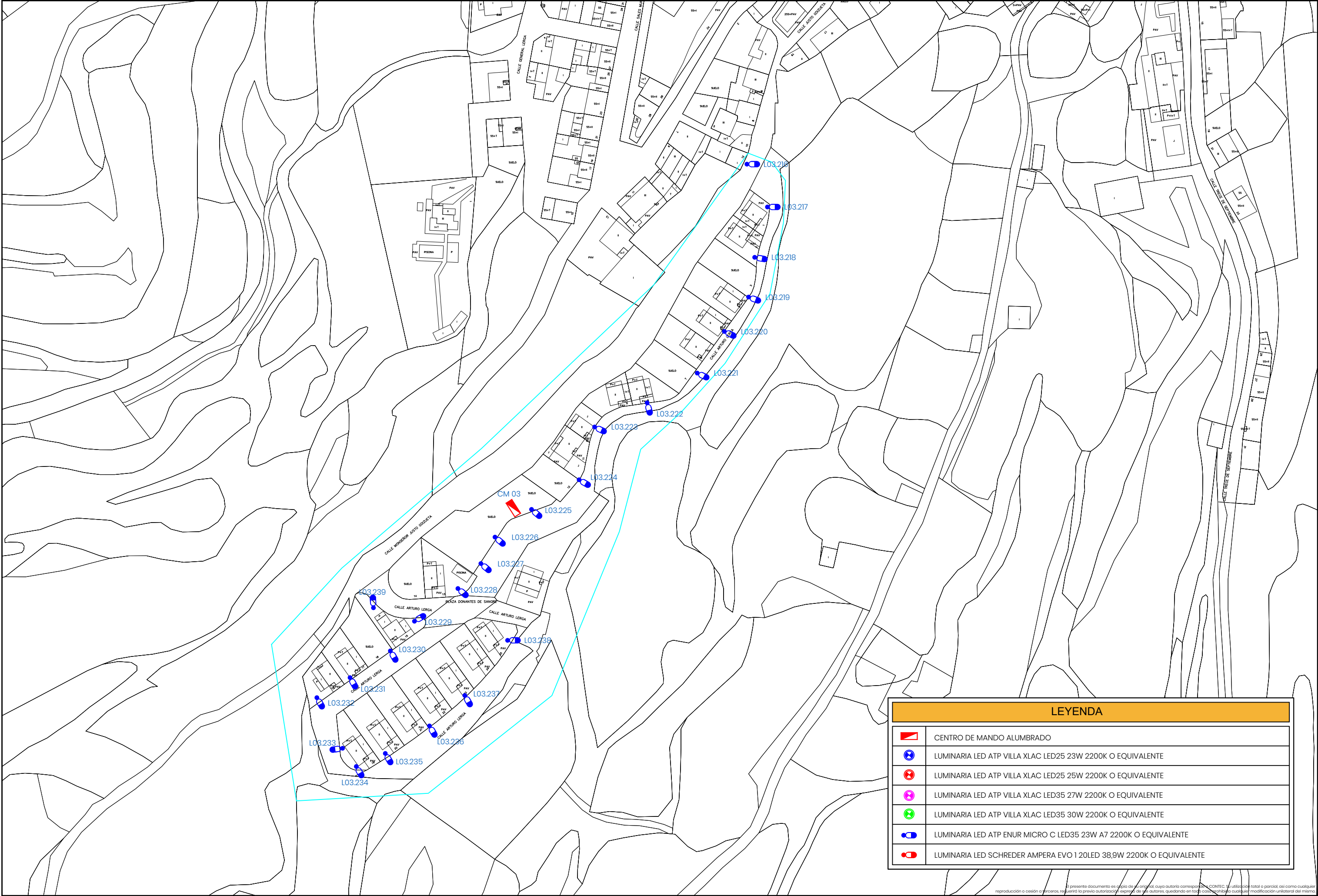
El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requiere la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



LEYENDA	
	CENTRO DE MANDO ALUMBRADO
	LUMINARIA LED ATP VILLA XLAC LED25 23W 2200K O EQUIVALENTE
	LUMINARIA LED ATP VILLA XLAC LED25 25W 2200K O EQUIVALENTE
	LUMINARIA LED ATP VILLA XLAC LED35 27W 2200K O EQUIVALENTE
	LUMINARIA LED ATP VILLA XLAC LED35 30W 2200K O EQUIVALENTE
	LUMINARIA LED ATP ENUR MICRO C LED35 23W A7 2200K O EQUIVALENTE
	LUMINARIA LED SCHREDER AMPERA EVO 120LED 38,9W 2200K O EQUIVALENTE

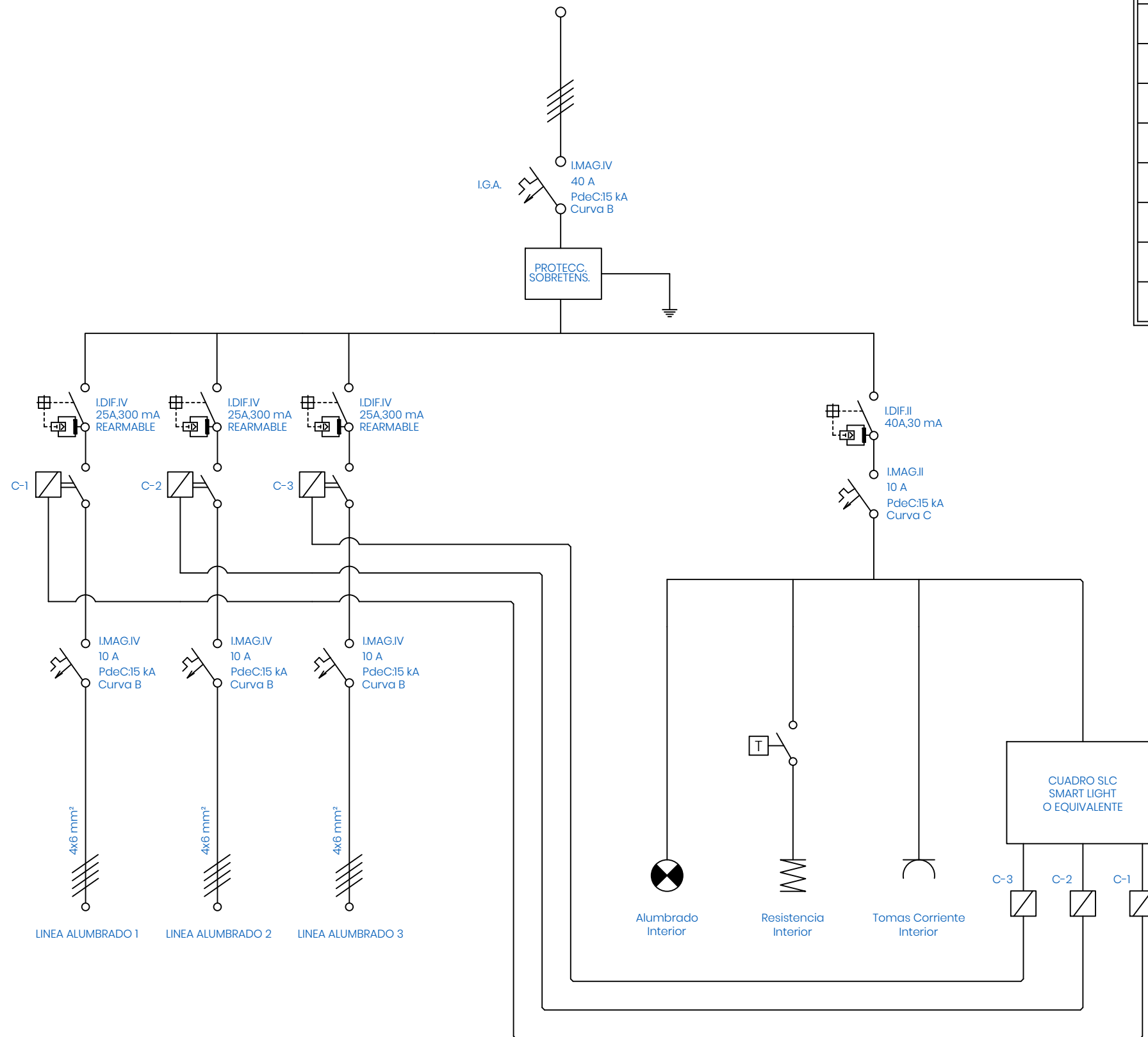
El presente documento es copia de su original, cuya autoría corresponde a CONTEC. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o copia a terceros, requiere la previa autorización expresa de sus autores, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.





LEYENDA	
	CENTRO DE MANDO ALUMBRADO
	LUMINARIA LED ATP VILLA XLAC LED25 23W 2200K O EQUIVALENTE
	LUMINARIA LED ATP VILLA XLAC LED25 25W 2200K O EQUIVALENTE
	LUMINARIA LED ATP VILLA XLAC LED35 27W 2200K O EQUIVALENTE
	LUMINARIA LED ATP VILLA XLAC LED35 30W 2200K O EQUIVALENTE
	LUMINARIA LED ATP ENUR MICRO C LED35 23W A7 2200K O EQUIVALENTE
	LUMINARIA LED SCHREDER AMPERA EVO 1 20LED 38,9W 2200K O EQUIVALENTE

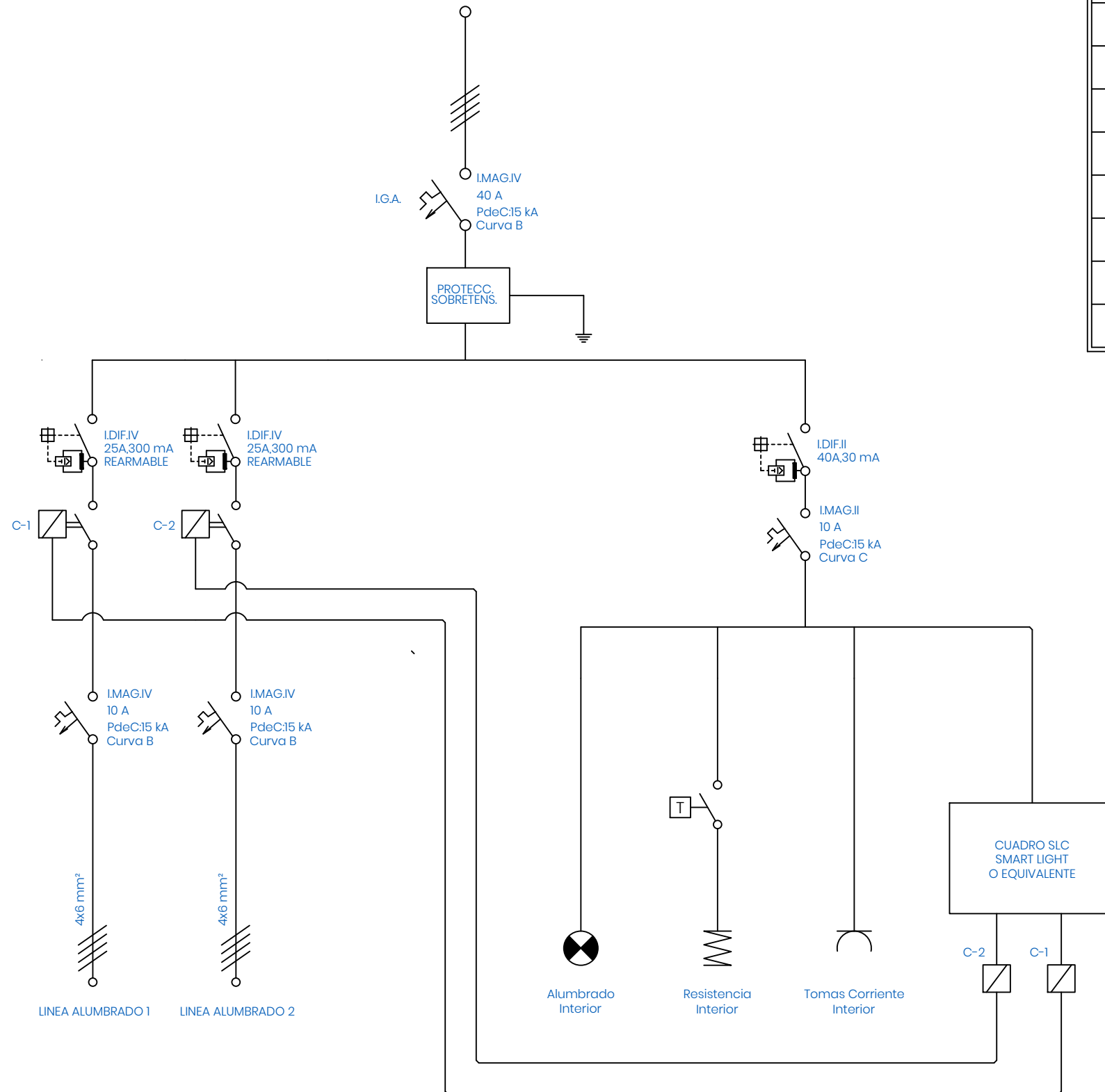
CENTRO DE MANDO 1



LEYENDA

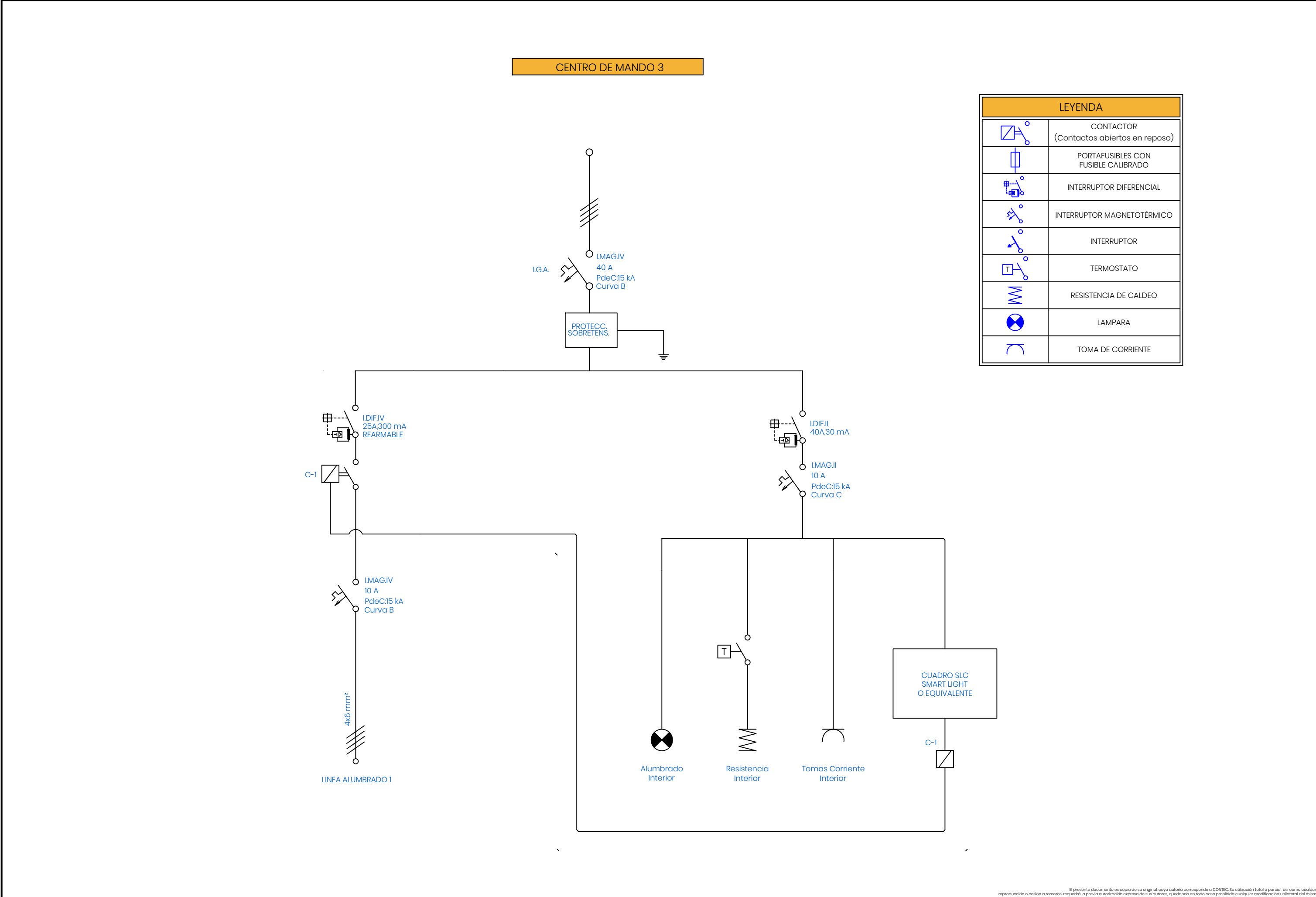
	CONTACTOR (Contactos abiertos en reposo)
	PORTAFUSIBLES CON FUSIBLE CALBRADO
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL
	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO
	INTERRUPTOR
	TERMOSTATO
	RESISTENCIA DE CALDEO
	LAMPARA
	TOMA DE CORRIENTE

CENTRO DE MANDO 2



LEYENDA

	CONTACTOR (Contactos abiertos en reposo)
	PORTAFUSIBLES CON FUSIBLE CALIBRADO
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL
	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO
	INTERRUPTOR
	TERMOSTATO
	RESISTENCIA DE CALDEO
	LAMPARA
	TOMA DE CORRIENTE



LEYENDA	
	CONTACTOR (Contactos abiertos en reposo)
	PORTAFUSIBLES CON FUSIBLE CALIBRADO
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL
	INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO
	INTERRUPTOR
	TERMOSTATO
	RESISTENCIA DE CALDEO
	LAMPARA
	TOMA DE CORRIENTE

1.- OBJETO DEL PLIEGO	2
2.- PRESENCIA DE LAS OBRAS	2
3.- OBRAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO	2
4.- OBRAS ACCESORIAS	2
5.- CONDICIONES GENERALES	2
5.1.- DISPOSICIONES APLICABLES	2
5.2.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS	3
5.3.- COMIENZO DE LAS OBRAS	3
5.4.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA	3
5.5.- COORDINACIÓN CON OTROS CONTRATISTAS	4
5.6.- RECEPCIÓN PROVISIONAL	4
5.7.- PLAZO DE GARANTÍA	4
5.8.- RECEPCIÓN DEFINITIVA	4
5.9.- LIQUIDACIÓN	4
5.10.- RESCISIÓN DE LA CONTRATA	4
6.- EXIGENCIAS FOTOMÉTRICAS	4
6.1.- COEFICIENTES DE CONSERVACIÓN	4
6.2.- NIVEL Y UNIFORMIDAD DE LUMINANCIA E ILUMINANCIA	4
6.3.- CONTROL DE DESLUMBRAMIENTO	5
7.- EXIGENCIAS ELÉCTRICAS	5
8.- UNIDADES DE OBRA	5
8.1.- LUMINARIAS Y PROYECTORES PARA ALUMBRADO PÚBLICO	5
8.1.1.- LUMINARIAS Y PROYECTORES	5
8.1.2.- Mediciones y Abonos	5
8.2.- COLUMNAS Y BRAZOS	5
8.3.- CONDUCTORES DE COBRE PARA DISTRIBUCIÓN	5
8.3.1.- Condiciones de los materiales	6
8.3.2.- Mediciones y abono	6
8.4.- TOMA DE TIERRA	6
8.4.1.- Condiciones de los materiales	6
8.4.2.- Mediciones y abono	6
8.5.- LÁMPARAS	6
8.5.1.- Condiciones de los materiales	6
8.5.2.- Medición y Abono	7
8.6.- IMPREVISTOS	7
8.6.1.- GENERALIDADES	7
8.6.2.- MEDICIONES Y ABONO	7
9.- COMPROBACIONES DE LA INSTALACIÓN A TÉRMINO DE LA OBRA	7
9.1.- MEDIDA DE ILUMINACIÓN	7
9.2.- MEDIDA DE ILUMINANCIA	7
9.3.- MEDIDA DE LA CAIDA DE TENSIÓN	7
9.4.- COMPROBACIÓN DEL REPARTO DE CARGAS	8
9.5.- MEDICIÓN DE FACTOR DE POTENCIA	8
9.6.- MEDICIÓN DE TIERRAS	8
9.7.- MEDICIÓN DE CONEXIONES	8
9.8.- COMPROBACIÓN DE LAS POTENCIAS CONTRA SOBRECARGAS Y CORTOCIRCUITOS	8
9.9.- OTRAS COMPROBACIONES Y MEDICIONES	8
10.- COMPROBACIONES DE LA INSTALACIÓN AL TÉRMINO DE PLAZO DE GARANTÍA	8

1.- OBJETO DEL PLIEGO

El presente pliego forma parte de la documentación del Proyecto que se cita y regirá en las obras para la realización del mismo.

Será obligación de la Propiedad y del Contratista su conocimiento.

Las dudas que se planteen en su aplicación o interpretación serán dilucidadas por el Ingeniero Director de Obra.

Cualquier variación que se pretendiese ejecutar sobre la Obra proyectada, deberá ser previamente puesta en conocimiento del Ingeniero Director, sin cuyo permiso, no será ejecutada. No será justificante ni eximente el hecho de que la indicación de variación proviniera de la Propiedad.

2.- PRESENCIA DE LAS OBRAS

El Contratista deberá poner al frente de las obras a una persona autorizada y aceptada por la Dirección Técnica, que reciba todas las órdenes e instrucciones que se le den y que se responsabilice plenamente de su cumplimiento, todo ello para el caso de que no sea el propio Contratista el que ejerza estas funciones, permaneciendo en la obra de forma continuada.

Se dispondrá de un libro de Obra del que se hará cargo el encargado. La Dirección escribirá en el mismo aquellos datos, órdenes o circunstancias que estime conveniente. El encargado podrá hacer uso de este libro para hacer constar en él lo que estime pertinente.

3.- OBRAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO

El presente Proyecto comprende las obras de ANEXO A PROYECTO DE RENOVACIÓN Y MEJORA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE SAN MARTÍN DE UNX (NAVARRA), promovida por el Ayuntamiento de San Martín de Unx.

4.- OBRAS ACCESORIAS

Se entiende por tales, las que por su naturaleza y entidad secundaria, no han sido previstas en todos sus detalles.

Estas obras se construirán con arreglo a las indicaciones que determine al respecto el Ingeniero Director y quedarán sujetas a las condiciones que rijan para las similares de la Contrata.

5.- CONDICIONES GENERALES

5.1.- DISPOSICIONES APLICABLES

Además de las disposiciones contenidas en estas Prescripciones Técnicas Particulares, serán de aplicación, en todo lo no especificado en ellas, las siguientes:

- Pliego de Condiciones Generales para la contratación de Obras Públicas, aprobado por Real Orden de 13 de Marzo de 1903 con las debidas modificaciones posteriores.

-Norma EHE.

-Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Decreto 2413/1973 de 20 de Septiembre y hojas de interpretación posteriores.

-Normas UNE del Instituto de Racionalización, y en cuestiones no contempladas en dicha normativa, las especificaciones recogidas en normas internacionales tales como ISO, CIE, DIN, UTE u otras de rango equivalente.

- Cláusulas Administrativas Particulares que se establezcan para la contratación de estas obras.

-El Contratista está obligado a cumplir la Ley de Contrato de Trabajo de 21 de Noviembre de 1931 y demás disposiciones que regulan las relaciones entre patrono y obreros, las de accidentes de trabajo, subsidios y todas aquellas de carácter social vigentes.

-El Contratista está obligado al cumplimiento de toda la legalización vigente sobre protección a la Industria Nacional y fomento del consumo de artículos nacionales.

5.2.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos, todos los planos que hayan sido facilitados y deberá informar prontamente sobre cualquier contradicción.

Las cotas de los Planos deberán, en general, ser preferidas a las medidas en escala. Los Planos a mayor escala deberán generalmente ser preferidos a los de menor escala.

El Contratista será responsable de cualquier error, consecuencia de no haber confrontado los Planos y comprobado las cotas antes de comenzar las obras.

5.3.- COMIENZO DE LAS OBRAS

El Contratista deberá dar comienzo a las obras en un plazo inferior a diez (10) días, contados desde la fecha del Acta de replanteo.

5.4.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general o su comprobación, y los replanteos parciales; los de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares; los de protección de materiales y la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio; los de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; los de retirada al fin de obra de las instalaciones, herramientas, materiales, etc. y limpieza general de la obra; el montaje, conservación y retirada de las instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía; la corrección de las deficiencias observadas, puesta de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas, que procedan de deficiencias de materiales o de una mala construcción.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa o motivo, serán, de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación así como los de retirada de los medios auxiliares utilizados o no en la ejecución de las obras proyectadas.

5.5.- COORDINACIÓN CON OTROS CONTRATISTAS

El Contratista deberá mantener una constante coordinación con otros contratistas, si hubiera, para evitar interferencias entre sus respectivos equipos y seguirá en todo momento las indicaciones que le haga la Dirección de Obra.

5.6.- RECEPCIÓN PROVISIONAL

Una vez terminadas las obras con arreglo a las prescripciones previstas, se procederá a la recepción provisional, comenzando el plazo de garantía a partir de la fecha de la citada recepción provisional.

5.7.- PLAZO DE GARANTÍA

Será de tres (3) años a partir de la fecha de la recepción provisional. El Contratista está obligado a realizar por su cuenta todas las obras de conservación y reparación que sean necesarias para mantener en correcto funcionamiento la instalación.

5.8.- RECEPCIÓN DEFINITIVA

Una vez terminado el plazo de garantía y comprobado que la instalación cumple las condiciones estipuladas, se procederá a la recepción definitiva.

5.9.- LIQUIDACIÓN

Una vez recibidas definitivamente las obras se procederá a la liquidación correspondiente, que deberá quedar terminada en el plazo señalado por la Propiedad. Aprobada la recepción y liquidación definitiva, la Administración tomará acuerdo en relación con la fianza depositada por el Contratista.

5.10.- RESCISIÓN DE LA CONTRATA

En caso de rescisión, cualquiera que fuese su causa, regirán los artículos correspondientes de la legislación vigente, sin perjuicio de las penalidades que se establezcan en el Pliego de Condiciones Particulares Administrativas del Proyecto.

6.- EXIGENCIAS FOTOMÉTRICAS

6.1.- COEFICIENTES DE CONSERVACIÓN

Para el cálculo del coeficiente de conservación se tendrá en cuenta el coeficiente de depreciación del flujo de la lámpara, considerándose 0,82; coeficiente de depreciación por suciedad, considerándose 0,90 y coeficiente de montaje, considerándose 0,95; dando como resultado un coeficiente de 0,70.

6.2.- NIVEL Y UNIFORMIDAD DE LUMINANCIA E ILUMINANCIA

Se detallan seguidamente los resultados lumínicos y luminancia de las zonas, de acuerdo con las secciones tipo, condiciones de implantación, etc.

Dado el carácter netamente rural de las calles que se pretenden iluminar, con particularidades muy específicas, entendemos que se pueden clasificar éstas dentro de las vías carentes de estándares de calidad mínimos, limitándonos únicamente a obtener una iluminación media en servicio de 10 LUX.

Por tanto, se omite toda consideración sobre valores de luminancias, uniformidades y deslumbramientos, valorando en mayor medida el factor de integración de los aparatos de iluminación con el entorno.

* Condiciones de Implantación: Indicadas en Memoria

6.3.- CONTROL DE DESLUMBRAMIENTO

El índice G. de control de deslumbramiento para todas las secciones indicadas en el apartado anterior será como mínimo 5,6, valor que se deberá obtener de las mediciones en las luminancias.

7.- EXIGENCIAS ELÉCTRICAS

Toda la instalación eléctrica que comprende el Proyecto se ajustará a lo prescrito en los vigentes Reglamentos sobre instalaciones eléctricas, debiendo así mismo cumplir lo prescrito sobre aislamientos, según las normas de la Comisión Electrotécnica Española.

Igualmente se ajustará a las normas generales de la Compañía suministradora de energía eléctrica.

8.- UNIDADES DE OBRA

8.1.- LUMINARIAS Y PROYECTORES PARA ALUMBRADO PÚBLICO

8.1.1.- LUMINARIAS Y PROYECTORES

Se colocarán luminarias y proyectores contruidos en inyección de aluminio y polímeros técnicos con tecnología LED de diversas potencias adosadas con soporte mural sobre pared, o columna.

El cableado y la instalación del equipo serán realizados por el fabricante para asegurar la calidad adecuada.

8.1.2.- MEDICIONES Y ABONOS

Se medirán y abonarán por unidades completas realmente colocadas e instaladas.

8.2.- COLUMNAS Y BRAZOS

La columna deberán resistir las solicitaciones a que se encuentra sometida con un coeficiente de seguridad de 3,5. Sus características se encuentran definidas en los planos correspondientes.

Se respetarán los soportes actuales, arreglando y acondicionando los que se encuentran en mal estado. Se instalará una nueva columna.

8.3.- CONDUCTORES DE COBRE PARA DISTRIBUCIÓN

La tensión nominal de los cables U₀/U será 0,6/1 KV. En cada circuito se tenderán los cables de la composición y sección especificados en los planos.

Los cables de alimentación a los puntos de luz que van por el interior de la columna, deberán ser soportados mecánicamente en la parte superior del mismo o en la luminaria, no admitiéndose que cuelgue directamente del portalámparas.

8.3.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES

Los conductores serán de cobre recocido para aplicaciones eléctricas según norma UNE 20.003, con formación de alambres correspondientes a la clase 2, según especificaciones de la norma UNE 21.022.

8.3.2.- MEDICIONES Y ABONO

Se medirán y abonarán por metros lineales de cada sección realmente colocados y embornados.

8.4.- TOMA DE TIERRA

8.4.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES

8.4.1.1.- PICAS

Serán de acero al carbono con una capa de espesor uniforme de cobre puro aleada molecularmente al núcleo. La unión entre ambas será tal que si se pasa una herramienta cortante no existirá separación alguna del cobre y del acero en la viruta resultante.

La longitud de las picas será de 1,5 m.

8.4.1.2.- HILO DE COBRE DESNUDO

Será de trenza de hilos de cobre recocido para aplicaciones eléctricas de sección 35 mm.

8.4.1.3.- ACCESORIOS

Las grapas y terminales de conexión serán de latón estañado y permitirán un buen contacto.

8.4.2.- MEDICIONES Y ABONO

Las tomas de tierra se medirán y abonarán por unidades completas realmente colocadas (pica, hilo de cobre desnudo y accesorios).

No se contempla actuación sobre lo existente.

Cuando sea necesario colocar una línea de tierra se medirá y abonará por los metros lineales realmente colocados.

8.5.- LÁMPARAS

Se emplearán bloques ópticos de LED de distintas potencias.

8.5.1.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES

Serán preceptivamente del tipo LED y cumplirán las siguientes características:

Tensión de servicio: 400 - 230 V.

La construcción general de la lámpara será muy esmerada, reuniendo los materiales empleados en la fabricación de la misma aquellas características que aseguren la duración y rendimiento indicados.

8.5.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por unidades realmente colocadas.

8.6.- IMPREVISTOS

8.6.1.- GENERALIDADES

Cualquier imprevisto que surja durante la ejecución de la obra se pondrá inmediatamente en conocimiento de la dirección de obra.

Con las directrices que emita la Dirección de Obra, el Adjudicatario tendrá la obligación de realizar las obras imprevistas.

8.6.2.- MEDICIONES Y ABONO

Las obras imprevistas, autorizadas por la Dirección de obra, se medirán por unidades realmente ejecutadas y su precio se buscará en el cuadro de precios, si es que existe como tal, o como sumando parcial de otro precio y en caso contrario se fijará un precio contradictorio.

9.- COMPROBACIONES DE LA INSTALACIÓN A TÉRMINO DE LA OBRA

Una vez terminada la instalación se realizará las mediciones y comprobaciones siguientes:

9.1.- MEDIDA DE ILUMINACIÓN

Se marcará sobre la calzada una cuadrícula idéntica a la empleada en el estudio de la sección tipo y con un luxómetro de precisión se harán las lecturas correspondientes en cada uno de los puntos, se calculará la iluminancia media y las uniformidades media y extrema, comprobándose si son las exigidas.

9.2.- MEDIDA DE ILUMINANCIA

Se marcará sobre la calzada una cuadrícula idéntica a la empleada en el estudio de la sección tipo tomando las debidas precauciones para que las marcas no desvirtúen las lecturas, se situará el luminancímetro en la posición del observador considerada en el Proyecto, se dirigirá una visual a cada uno de los puntos y se efectuará la lectura de luminancia en cada uno.

Se calculará la luminancia media y las uniformidades correspondientes a cada uno de los ejes longitudinales y transversales, comprobándose si son las exigidas.

9.3.- MEDIDA DE LA CAIDA DE TENSIÓN

Con todos los puntos de luz encendido se medirá la tensión en la acometida del centro de mando y en los extremos de los diversos circuitos, comprobándose si las caídas de tensión son las admitidas.

9.4.- COMPROBACIÓN DEL REPARTO DE CARGAS

Se conectará por separado el interruptor automático monofásico correspondiente a cada uno de los circuitos y se comprobará si la alternancia de los puntos de luz encendidos es la correcta.

Seguidamente se conectarán todos los puntos de luz de circuito, se medirá la intensidad de régimen cada una de las fases en el centro de mando y se comprobará si el desequilibrio es inferior al admisible.

9.5.- MEDICIÓN DE FACTOR DE POTENCIA

Se medirá el factor de potencia en la acometida del centro de mando, estando todos los puntos de luz encendidos y se comprobará si es superior al admisible.

9.6.- MEDICIÓN DE TIERRAS

Se medirá la resistencia de paso a lo largo de los elementos que componen el circuito de tierra y se comprobará si es inferior al límite establecido.

9.7.- MEDICIÓN DE CONEXIONES

Se observará el cableado general de la instalación y el peinado de cables, se comprobará si las conexiones de conductores entre sí y la de éstos con los aparatos están realizados correctamente y no se producen calentamientos anormales.

9.8.- COMPROBACIÓN DE LAS POTENCIAS CONTRA SOBRECARGAS Y CORTOCIRCUITOS

Se comprobará que la intensidad nominal de los cortacircuitos no supera el valor de la intensidad máxima en servicio admisible en el conductor protegido.

9.9.- OTRAS COMPROBACIONES Y MEDICIONES

La Dirección de Obra se reserva en todo caso, el realizar las mediciones y comprobaciones que estime necesarias para la determinación de la calidad, características y estado de la instalación.

10.- COMPROBACIONES DE LA INSTALACIÓN AL TÉRMINO DE PLAZO DE GARANTÍA

Transcurrido el plazo de garantía y antes de proceder a la recepción definitiva de la instalación, se efectuará una comprobación general del correcto funcionamiento de todos los elementos integrantes de la misma.

Estella-Lizarra - Junio - 2024
EL INGENIERO INDUSTRIAL



Fdo.: Miguel Iriberry Vega.
Ingeniero Industrial
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer

1.- INTRODUCCIÓN AL PRESUPUESTO

1.1.- NOTAS GENERALES PREVIAS

Notas previas generales a tener en cuenta en la confección del presente presupuesto y de la valoración de la obra ejecutada:

- El Contratista dispondrá siempre del personal adecuado para la ejecución de cada unidad de obra, y siempre le advertirá de la forma de llevar a cabo su trabajo, de las dificultades o peligros en materia de seguridad, de cómo utilizar los medios colectivos y personales de seguridad, todos los cuales deberá proporcionárselos.
- En todo momento se mantendrá la obra en perfecto estado de limpieza y con todos los medios de seguridad (colectivos, personales, de bienestar, etc.) previstos en el Plan de Seguridad o los que sin constar en éste sean necesarios.
- No se empezarán los trabajos si previamente no se ha hecho acopio de materiales suficientes, o no se dispone de los medios auxiliares adecuados o no están dispuestos los medios de seguridad.
- La D.F.O. se reserva el derecho de, sustitutoriamente, establecer las limpiezas y puestas en orden de los tajos que considere conveniente, con el objetivo de conseguir una mayor eficacia, una mejor ejecución de las unidades de obra y/o una mejora de las condiciones de seguridad, todo ello sin costo para la Propiedad.
- En general, todos los tajos quedarán acabados de tal modo que el trabajo siguiente en esa zona o en ese componente de la obra requiera únicamente su propia preparación y no trabajos complementarios derivados de haber dejado los primeros inacabados, desordenados o que resulten inadecuados.
- En el presupuesto adjunto, en los precios especificados para las diferentes unidades de obra, se encuentran incluidos los costes correspondientes al control de calidad y actuaciones medioambientales, según indicaciones y preinscripciones expresadas por las normativas correspondientes.

A continuación se relacionan algunos otros aspectos específicos, sin perjuicio de los temas generales normales de obra bien por Contrato o bien por figurar en algún documento de Proyecto.

1.2.- DESCRIPCIONES GENERALES

En el presente Presupuesto se consideran incluidos en el precio de las diferentes partidas, los importes necesarios para la realización de ensayos, definidos tanto por las Normas Vigentes como por la Dirección de Obra.

Las mediciones en las correspondientes liquidaciones se realizarán con los mismos criterios con los que se han previsto en el Proyecto.

Así mismo, se encuentran incluidos los importes de los diferentes medios para la puesta en obra, sistemas de elevación, apeos, transporte, complementos, etc, según las necesidades requeridas por la propia obra y las

determinadas por la Dirección de Obra y de acuerdo con los criterios normales de ejecución y buenas prácticas constructivas.

También se encuentra incluido en los precios expresados todos los requerimientos indicados en las diferentes Normativas Vigentes que están asociadas a las obras previstas en el presente Proyecto, así como las Pruebas y Ensayos que dictamine la Legislación y las que estipule la Dirección Facultativa de las Obras.

Cuando existan discrepancias en cuanto a mediciones y precios, será la Dirección de Obra quien dictaminará al respecto según se prescribe en los Pliegos de Condiciones oficiales para Obra Civil e Instalaciones.

1.3.- CONJUNTO DE TRABAJOS AUXILIARES

El conjunto de los trabajos previos y/o auxiliares de replanteos; acometidas provisionales de obra; limpieza previa de los tajos o de las unidades de obra una vez acabados los tajos; retirada de escombros; de preparación adecuada de accesos provisionales (cuantas veces sea preciso); preparación de zonas para instalaciones propias del personal, etc.; limpieza esmerada y específica de la obra antes de su entrega, etc.; aquellos que no figuren expresamente valorados en el presupuesto general o en el presupuesto de proyecto de seguridad, se entienden incluidos en los gastos generales.

1.4.- INFORMACIÓN GENERAL PARA OBRA

Información complementaria de la incluida en el proyecto o de la que aporten las Compañías de servicios o la propia D.F.O., que el Contratista gestionará y deberá obtener del estado de las redes subterráneas adyacentes, incluyendo localización de las arquetas, registros y conducciones subterráneas, establecimiento de hitos y referencias topográficas y de replanteo inamovibles; localización y jalonamiento de las conducciones subterráneas que deben respetarse, como gas, etc.

La partida se entiende como conjunto para toda la actuación de esta fase, por lo que se medirá, previa realización y presentación de documentación fehaciente y suficiente y su aprobación expresa por la D.F.O., por las unidades establecidas en el presente presupuesto sin posibilidad de ampliación.

Código	Ud	Descripción	Precio
CAPÍTULO 01 SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS Y EQUIPOS			
SUBCAPÍTULO 01.01 LUMINARIAS			
01.01.01	Ud	LUMINARIA ATP ENUR C 35LED 23 W. Luminaria ATP modelo ENUR C LED 35 a 23 W. o equivalente, 2200°K, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (chasis) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 - IK 10. Posición: apoyada. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver Tridonic regulable por telegestión, preprogramado a 300mA (23W), protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Incluso desmontaje de luminaria existente, caja de protección y accesorios. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio	353,43
		TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.01.02	Ud	LUMINARIA SCHREDER AMPERA EVO 20LED 39W. Luminaria SCHREDER modelo AMPERA EVO 20 LED a 39 W. o equivalente, 2200°K, fabricada en cuerpo de aluminio. Posición: apoyada. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver Tridonic regulable por telegestión, preprogramado a 600mA (39W), protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Incluso desmontaje de luminaria existente, caja de protección y accesorios. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio	436,70
		CUATROCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
01.01.03	Ud	FAROL ATP VILLA XLA 25 LED 23W Luminaria ATP modelo VILLA XLA CONFORT 25 LED o equivalente, 2200° K, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Con difusor confort para disminuir el deslumbramiento. Luminaria de CLASE II e IP 66 - IK 10. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver Tridonic regulable por telegestión, preprogramado a 600mA (23W), protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Incluso desmontaje de luminaria existente, caja de protección y accesorios. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio.	408,25
		CUATROCIENTOS OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	

Código	Ud	Descripción	Precio
01.01.04	Ud	FAROL ATP VILLA XLA 25 LED 25W Luminaria ATP modelo VILLA XLA CONFORT 25 LED o equivalente, 2200° K, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Con difusor confort para disminuir el deslumbramiento. Luminaria de CLASE II e IP 66 - IK 10. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver Tridonic regulable por telegestión, preprogramado a 650mA (25W), protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Incluso desmontaje de luminaria existente, caja de protección y accesorios. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio.	408,25 CUATROCIENTOS OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS
01.01.05	Ud	FAROL ATP VILLA XLA 35 LED 27W Luminaria ATP modelo VILLA XLA CONFORT 35 LED o equivalente, 2200° K, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Con difusor confort para disminuir el deslumbramiento. Luminaria de CLASE II e IP 66 - IK 10. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver Tridonic regulable por telegestión, preprogramado a 300mA (27W), protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Incluso desmontaje de luminaria existente, caja de protección y accesorios. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio.	446,58 CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
01.01.06	Ud	FAROL ATP VILLA XLA 35 LED 30W Luminaria ATP modelo VILLA XLA CONFORT 35 LED o equivalente, 2200° K, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Con difusor confort para disminuir el deslumbramiento. Luminaria de CLASE II e IP 66 - IK 10. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver Tridonic regulable por telegestión, preprogramado a 400mA (30W), protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Incluso desmontaje de luminaria existente, caja de protección y accesorios. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio.	446,58 CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio
SUBCAPÍTULO 01.02 ADECUACIÓN CENTROS DE MANDO			
01.02.01	Ud	ADECUACIÓN CUADRO MANDO ALUMBRADO 3L	1.602,18
		Adecuación de cuadro de mando para alumbrado público, para el control de tres líneas. Elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 3 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso programador astronómico, reloj con interruptor horario, resistencia de caldeo, alumbrado de mantenimiento y toma de corriente, y conexionado y cableado	
		MIL SEISCIENTOS DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
01.02.02	Ud	ADECUACIÓN CUADRO MANDO ALUMBRADO 2L	1.241,78
		Adecuación de cuadro de mando para alumbrado público, para el control de dos líneas. Elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso programador astronómico, reloj con interruptor horario, resistencia de caldeo, alumbrado de mantenimiento y toma de corriente, y conexionado y cableado	
		MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.02.03	Ud	ADECUACIÓN CUADRO MANDO ALUMBRADO 1L	881,38
		Adecuación de cuadro de mando para alumbrado público, para el control de una línea. Elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 1 contactor, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso programador astronómico, reloj con interruptor horario, resistencia de caldeo, alumbrado de mantenimiento y toma de corriente, y conexionado y cableado	
		OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.02.04	Ud	LEGALIZACIÓN INSTALACIONES	150,00
		Legalización de la instalación por empresa autorizada, incluso certificado de instalación, tasas e inspección de OCA si fuese necesario.	
		CIENTO CINCUENTA EUROS	

Código	Ud	Descripción	Precio
SUBCAPÍTULO 01.03 CONDUCTORES Y OBRA CIVIL			
01.03.01	MI	CONDUCTOR UNIPOLAR RV 0,6/1KV-6MM2	2,31
		Aporte e instalacion de línea subterránea para alumbrado, con conductor de cobre clase 5 con designación 0,6/1_RV-K de 1x6 mm2 de sección. Modificando los tramos según especificaciones del proyecto. En instalacion bajo tubo, incluso accesorios, pequeño material y mano de obra de montaje y pruebas.	
		DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
01.03.02	MI	CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-4X4SUP	3,16
		Conductor de cobre tipo RV 0,6/1KV.,multipolar 4x4 mm2 de seccion en colocacion superficial mural,con grapas semicirculares de acero galvanizado de una pata cada 33 cm. y conjunto de tirafondo M-6x44 y taco de nylon D-16,incluso pequeño material auxiliar y complementario,medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.	
		TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
01.03.03	Ud	OBRA CIVIL	1.126,85
		Partida de obra civil para renovación de canalizaciones en líneas subterráneas, renovación de cimentaciones de soportes y adecuación de cuadros. Incluso arreglo de arquetas de entrada y sustitución de picas de tierra. Medida la unidad, completamente ejecutada y puesta en servicio.	
		MIL CIENTO VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

CAPÍTULO 02 PLATAFORMA WEB Y TELEGESTIÓN

02.01	u	PLATAFORMA TELEGESTIÓN EN LA NUBE	1.800,00
--------------	----------	--	-----------------

Plataforma de telegestión en nube que incluye:

- Visualización y gestión de inventario de la instalación
- Monitorización de consumos y parámetros eléctricos
- Reprogramación de curvas de regulación de drivers Tridonic LCO
- Control de encendidos, apagados y regulaciones
- Detección de anomalías y gestión de alarmas del cuadro
- Gestión, registro e histórico de averías y mantenimientos.
- Licencia 1 año

Medida la unidad completamente ejecuta, probada y puesta en servicio.

MIL OCHOCIENTOS EUROS

02.02	u	SISTEMA TELEGESTIÓN CM ALUMBRADO	1.500,00
--------------	----------	---	-----------------

Sistema de telegestión centralizada para automatización, monitorización y control bidireccional de alumbrado que incluye:

- Envolvente de poliéster reforzada con fibra de vidrio de 500x500x320mm, con placa de montaje, puerta, cableado interior, borneros, prensaestopas y demás accesorios. Totalmente instalada sobre cimentación, interior de cuadro o muro. Incluye la instalación interior de los elementos siguientes:
- Autómata Smart Light Controller I9R basado en tecnología libre Arduino, reloj astronómico, 7 salidas de actuación independiente, 5 entradas de tensión a 230 VAC para detección de salto de protecciones (térmicos o diferenciales), 4 entradas digitales de propósito general para contactos libres de potencial (apertura de puerta de cuadro, control manual, etc), puerto modbus RS485, puerto RS-232, módulo de comunicaciones por GPRS/GSM con antena y batería de litio.
- Analizador de redes trifásico con comunicación RS 485 MODBUS
- Fuente de alimentación AC/DC
- Tarjeta SIM GPRS-GSM con contrato 1 año
- Mano de obra de montaje, cableado interior, conexionado, programación, puesta en marcha con alta remota y pruebas.

Medida la unidad completamente ejecuta, probada y puesta en servicio.

MIL QUINIENTOS EUROS

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

CAPÍTULO 03 GESTION DE RESIDUOS

03.01	Ud	GESTIÓN DE RESIDUOS	478,00
		Partida de gestión de residuos adscrita a la obra	

CUATROCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD

04.01	Ud	SEGURIDAD Y SALUD	485,45
		Medios de protección adscritos a las obras de ejecución.	

CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con
CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

CAPÍTULO 01 SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS Y EQUIPOS
SUBCAPÍTULO 01.01 LUMINARIAS
01.01.01 Ud LUMINARIA ATP ENUR C 35LED 23 W.

Luminaria ATP modelo ENUR C LED 35 a 23 W. o equivalente, 2200°K, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (chasis) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 - IK 10. Posición: apoyada. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver Tridonic regulable por telegestión, preprogramado a 300mA (23W), protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Incluso desmontaje de luminaria existente, caja de protección y accesorios. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio

Mano de obra.....	32,71
Maquinaria.....	12,20
Resto de obra y materiales.....	308,52
TOTAL PARTIDA.....	353,43

01.01.02 Ud LUMINARIA SCHREDER AMPERA EVO 20LED 39W.

Luminaria SCHREDER modelo AMPERA EVO 20 LED a 39 W. o equivalente, 2200°K, fabricada en cuerpo de aluminio. Posición: apoyada. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver Tridonic regulable por telegestión, preprogramado a 600mA (39W), protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Incluso desmontaje de luminaria existente, caja de protección y accesorios. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio

Mano de obra.....	32,71
Maquinaria.....	12,20
Resto de obra y materiales.....	391,79
TOTAL PARTIDA.....	436,70

Código	Ud	Descripción	Precio
01.01.03	Ud	FAROL ATP VILLA XLA 25 LED 23W	
		Luminaria ATP modelo VILLA XLA CONFORT 25 LED o equivalente, 2200° K, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Con difusor confort para disminuir el deslumbramiento. Luminaria de CLASE II e IP 66 - IK 10. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver Tridonic regulable por telegestión, preprogramado a 600mA (23W), protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Incluso desmontaje de luminaria existente, caja de protección y accesorios. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio.	
		Mano de obra.....	32,71
		Maquinaria.....	12,20
		Resto de obra y materiales.....	363,34
		TOTAL PARTIDA	408,25
01.01.04	Ud	FAROL ATP VILLA XLA 25 LED 25W	
		Luminaria ATP modelo VILLA XLA CONFORT 25 LED o equivalente, 2200° K, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Con difusor confort para disminuir el deslumbramiento. Luminaria de CLASE II e IP 66 - IK 10. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver Tridonic regulable por telegestión, preprogramado a 650mA (25W), protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Incluso desmontaje de luminaria existente, caja de protección y accesorios. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio.	
		Mano de obra.....	32,71
		Maquinaria.....	12,20
		Resto de obra y materiales.....	363,34
		TOTAL PARTIDA	408,25

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

01.01.05 Ud FAROL ATP VILLA XLA 35 LED 27W

Luminaria ATP modelo VILLA XLA CONFORT 35 LED o equivalente, 2200° K, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Con difusor confort para disminuir el deslumbramiento. Luminaria de CLASE II e IP 66 - IK 10. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver Tridonic regulable por telegestión, preprogramado a 300mA (27W), protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Incluso desmontaje de luminaria existente, caja de protección y accesorios. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio.

Mano de obra.....	32,71
Maquinaria.....	12,20
Resto de obra y materiales.....	401,67
TOTAL PARTIDA	446,58

01.01.06 Ud FAROL ATP VILLA XLA 35 LED 30W

Luminaria ATP modelo VILLA XLA CONFORT 35 LED o equivalente, 2200° K, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Con difusor confort para disminuir el deslumbramiento. Luminaria de CLASE II e IP 66 - IK 10. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver Tridonic regulable por telegestión, preprogramado a 400mA (30W), protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Incluso desmontaje de luminaria existente, caja de protección y accesorios. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio.

Mano de obra.....	32,71
Maquinaria.....	12,20
Resto de obra y materiales.....	401,67
TOTAL PARTIDA	446,58

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

SUBCAPÍTULO 01.02 ADECUACIÓN CENTROS DE MANDO
01.02.01 Ud ADECUACIÓN CUADRO MANDO ALUMBRADO 3L

Adecuación de cuadro de mando para alumbrado público, para el control de tres líneas. Elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 3 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso programador astronómico, reloj con interruptor horario, resistencia de caldeo, alumbrado de mantenimiento y toma de corriente, y conexionado y cableado

Mano de obra.....	55,98
Resto de obra y materiales.....	1.546,20
TOTAL PARTIDA.....	1.602,18

01.02.02 Ud ADECUACIÓN CUADRO MANDO ALUMBRADO 2L

Adecuación de cuadro de mando para alumbrado público, para el control de dos líneas. Elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso programador astronómico, reloj con interruptor horario, resistencia de caldeo, alumbrado de mantenimiento y toma de corriente, y conexionado y cableado

Mano de obra.....	55,98
Resto de obra y materiales.....	1.185,80
TOTAL PARTIDA.....	1.241,78

01.02.03 Ud ADECUACIÓN CUADRO MANDO ALUMBRADO 1L

Adecuación de cuadro de mando para alumbrado público, para el control de una línea. Elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 1 contactor, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso programador astronómico, reloj con interruptor horario, resistencia de caldeo, alumbrado de mantenimiento y toma de corriente, y conexionado y cableado

Mano de obra.....	55,98
Resto de obra y materiales.....	825,40
TOTAL PARTIDA.....	881,38

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

01.02.04 Ud LEGALIZACIÓN INSTALACIONES

Legalización de la instalación por empresa autorizada, incluso certificado de instalación, tasas e inspección de OCA si fuese necesario.

Resto de obra y materiales..... 150,00

TOTAL PARTIDA..... 150,00

SUBCAPÍTULO 01.03 CONDUCTORES Y OBRA CIVIL
01.03.01 MI CONDUCTOR UNIPOLAR RV 0.6/1KV-6MM2

Aporte e instalacion de línea subterránea para alumbrado, con conductor de cobre clase 5 con designación 0,6/1_RV-K de 1x6 mm2 de sección. Modificando los tramos según especificaciones del proyecto. En instalación bajo tubo, incluso accesorios, pequeño material y mano de obra de montaje y pruebas.

Mano de obra..... 1,24

Resto de obra y materiales..... 1,07

TOTAL PARTIDA..... 2,31

01.03.02 MI CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-4X4SUP

Conductor de cobre tipo RV 0,6/1KV.,multipolar 4x4 mm2 de seccion en colocacion superficial mural,con grapas semicirculares de acero galvanizado de una pata cada 33 cm. y conjunto de tirafondo M-6x44 y taco de nylon D-16,incluso pequeño material auxiliar y complementario,medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.

Mano de obra..... 1,24

Resto de obra y materiales..... 1,92

TOTAL PARTIDA..... 3,16

01.03.03 Ud OBRA CIVIL

Partida de obra civil para renovación de canalizaciones en líneas subterráneas, renovación de cimentaciones de soportes y adecuación de cuadros. Incluso arreglo de arquetas de entrada y sustitución de picas de tierra. Medida la unidad, completamente ejecutada y puesta en servicio.

Resto de obra y materiales..... 1.126,85

TOTAL PARTIDA..... 1.126,85

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

CAPÍTULO 02 PLATAFORMA WEB Y TELEGESTIÓN
02.01 u PLATAFORMA TELEGESTIÓN EN LA NUBE

Plataforma de telegestión en nube que incluye:

- Visualización y gestión de inventario de la instalación
- Monitorización de consumos y parámetros eléctricos
- Reprogramación de curvas de regulación de drivers Tridonic LCO
- Control de encendidos, apagados y regulaciones
- Detección de anomalías y gestión de alarmas del cuadro
- Gestión, registro e histórico de averías y mantenimientos.
- Licencia 1 año

Medida la unidad completamente ejecuta, probada y puesta en servicio.

Resto de obra y materiales..... 1.800,00

TOTAL PARTIDA..... 1.800,00

02.02 u SISTEMA TELEGESTIÓN CM ALUMBRADO

Sistema de telegestión centralizada para automatización, monitorización y control bidireccional de alumbrado que incluye:

- Envolvente de poliéster reforzada con fibra de vidrio de 500x500x320mm, con placa de montaje, puerta, cableado interior, borneros, prensaestopas y demás accesorios. Totalmente instalada sobre cimentación, interior de cuadro o muro. Incluye la instalación interior de los elementos siguientes:
- Autómata Smart Light Controller 19R basado en tecnología libre Arduino, reloj astronómico, 7 salidas de actuación independiente, 5 entradas de tensión a 230 VAC para detección de salto de protecciones (térmicos o diferenciales), 4 entradas digitales de propósito general para contactos libres de potencial (apertura de puerta de cuadro, control manual, etc), puerto modbus RS485, puerto RS-232, módulo de comunicaciones por GPRS/GSM con antena y batería de litio.
- Analizador de redes trifásico con comunicación RS 485 MODBUS
- Fuente de alimentación AC/DC
- Tarjeta SIM GPRS-GSM con contrato 1 año
- Mano de obra de montaje, cableado interior, conexionado, programación, puesta en marcha con alta remota y pruebas.

Medida la unidad completamente ejecuta, probada y puesta en servicio.

Resto de obra y materiales..... 1.500,00

TOTAL PARTIDA..... 1.500,00

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

CAPÍTULO 03 GESTION DE RESIDUOS
03.01 Ud GESTIÓN DE RESIDUOS

Partida de gestión de residuos adscrita a la obra

Resto de obra y materiales..... 478,00

TOTAL PARTIDA..... 478,00

Código	Ud	Descripción	Precio
--------	----	-------------	--------

CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD
04.01 Ud SEGURIDAD Y SALUD

Medios de protección adscritos a las obras de ejecución.

Resto de obra y materiales..... 485,45

TOTAL PARTIDA..... 485,45

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

CAPÍTULO 01 SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS Y EQUIPOS
SUBCAPÍTULO 01.01 LUMINARIAS

01.01.01	Ud	LUMINARIA ATP ENUR C 35LED 23 W.				
		Luminaria ATP modelo ENUR C LED 35 a 23 W. o equivalente, 2200°K, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (chasis) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 - IK 10. Posición: apoyada. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver Tridonic regulable por telegestión, preprogramado a 300mA (23W), protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Incluso desmontaje de luminaria existente, caja de protección y accesorios. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio				
O01OA020	h	Capataz	0,250	18,84	4,71	
O01OB200	h.	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	0,500	28,59	14,30	
O01OB220	h.	AYUDANTE ELECTRICISTA	0,500	27,39	13,70	
M02GP010	h	Camión plataforma, pluma c/cesta 16 t	0,500	24,39	12,20	
P0014VIALENURCLED	Ud	LUMINARIA ATP ENUR C 35	1,000	270,41	270,41	
P0014ROT	Ud	ADAPTADOR AM RÓTULA	1,000	25,00	25,00	
P090010-AL	Ud	CAJA PROTECCION PUNTO DE LUZ	1,000	9,08	9,08	
P0700325-AL	MI	CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-3X2,5MM2	2,000	0,51	1,02	
P01005-AL	Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	1,000	3,01	3,01	
TOTAL PARTIDA						353,43

01.01.02	Ud	LUMINARIA SCHREDER AMPERA EVO 20LED 39W.				
		Luminaria SCHREDER modelo AMPERA EVO 20 LED a 39 W. o equivalente, 2200°K, fabricada en cuerpo de aluminio. Posición: apoyada. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver Tridonic regulable por telegestión, preprogramado a 600mA (39W), protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Incluso desmontaje de luminaria existente, caja de protección y accesorios. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio				
O01OA020	h	Capataz	0,250	18,84	4,71	
O01OB200	h.	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	0,500	28,59	14,30	
O01OB220	h.	AYUDANTE ELECTRICISTA	0,500	27,39	13,70	
M02GP010	h	Camión plataforma, pluma c/cesta 16 t	0,500	24,39	12,20	
P0014VIALAMPERALED	Ud	LUMINARIA SCHREDER AMPERA 39W	1,000	378,68	378,68	
P0700325-AL	MI	CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-3X2,5MM2	2,000	0,51	1,02	
P090010-AL	Ud	CAJA PROTECCION PUNTO DE LUZ	1,000	9,08	9,08	
P01005-AL	Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	1,000	3,01	3,01	
TOTAL PARTIDA						436,70

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.01.03	Ud		FAROL ATP VILLA XLA 25 LED 23W				
			Luminaria ATP modelo VILLA XLA CONFORT 25 LED o equivalente, 2200° K, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Con difusor confort para disminuir el deslumbramiento. Luminaria de CLASE II e IP 66 - IK 10. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver Tridonic regulable por telegestión, preprogramado a 600mA (23W), protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Incluso desmontaje de luminaria existente, caja de protección y accesorios. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio.				
O010A020	h		Capataz	0,250	18,84	4,71	
O010B200	h.		OFICIAL 1º ELECTRICISTA	0,500	28,59	14,30	
O010B220	h.		AYUDANTE ELECTRICISTA	0,500	27,39	13,70	
M02GP010	h		Camión plataforma, pluma c/cesta 16 t	0,500	24,39	12,20	
P0014VILLA25LED	Ud		FAROL ATP VILLA XLA 25LED	1,000	325,23	325,23	
P0014ROT	Ud		ADAPTADOR AM RÓTULA	1,000	25,00	25,00	
P090010-AL	Ud		CAJA PROTECCION PUNTO DE LUZ	1,000	9,08	9,08	
P0700325-AL	MI		CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-3X2,5MM2	2,000	0,51	1,02	
P01005-AL	Ud		PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	1,000	3,01	3,01	
TOTAL PARTIDA							408,25
01.01.04	Ud		FAROL ATP VILLA XLA 25 LED 25W				
			Luminaria ATP modelo VILLA XLA CONFORT 25 LED o equivalente, 2200° K, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Con difusor confort para disminuir el deslumbramiento. Luminaria de CLASE II e IP 66 - IK 10. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver Tridonic regulable por telegestión, preprogramado a 650mA (25W), protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Incluso desmontaje de luminaria existente, caja de protección y accesorios. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio.				
O010A020	h		Capataz	0,250	18,84	4,71	
O010B200	h.		OFICIAL 1º ELECTRICISTA	0,500	28,59	14,30	
O010B220	h.		AYUDANTE ELECTRICISTA	0,500	27,39	13,70	
M02GP010	h		Camión plataforma, pluma c/cesta 16 t	0,500	24,39	12,20	
P0014VILLA25LED	Ud		FAROL ATP VILLA XLA 25LED	1,000	325,23	325,23	
P0014ROT	Ud		ADAPTADOR AM RÓTULA	1,000	25,00	25,00	
P090010-AL	Ud		CAJA PROTECCION PUNTO DE LUZ	1,000	9,08	9,08	
P0700325-AL	MI		CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-3X2,5MM2	2,000	0,51	1,02	
P01005-AL	Ud		PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	1,000	3,01	3,01	
TOTAL PARTIDA							408,25

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.01.05	Ud		FAROL ATP VILLA XLA 35 LED 27W				
			Luminaria ATP modelo VILLA XLA CONFORT 35 LED o equivalente, 2200° K, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Con difusor confort para disminuir el deslumbramiento. Luminaria de CLASE II e IP 66 - IK 10. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver Tridonic regulable por telegestión, preprogramado a 300mA (27W), protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Incluso desmontaje de luminaria existente, caja de protección y accesorios. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio.				
O010A020	h		Capataz	0,250	18,84	4,71	
O010B200	h.		OFICIAL 1º ELECTRICISTA	0,500	28,59	14,30	
O010B220	h.		AYUDANTE ELECTRICISTA	0,500	27,39	13,70	
M02GP010	h		Camión plataforma, pluma c/cesta 16 t	0,500	24,39	12,20	
P0014VILLA35LED	Ud		FAROL ATP VILLA XLA 35LED	1,000	363,56	363,56	
P0014ROT	Ud		ADAPTADOR AM RÓTULA	1,000	25,00	25,00	
P090010-AL	Ud		CAJA PROTECCION PUNTO DE LUZ	1,000	9,08	9,08	
P0700325-AL	MI		CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-3X2,5MM2	2,000	0,51	1,02	
P01005-AL	Ud		PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	1,000	3,01	3,01	
TOTAL PARTIDA							446,58
01.01.06	Ud		FAROL ATP VILLA XLA 35 LED 30W				
			Luminaria ATP modelo VILLA XLA CONFORT 35 LED o equivalente, 2200° K, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Con difusor confort para disminuir el deslumbramiento. Luminaria de CLASE II e IP 66 - IK 10. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver Tridonic regulable por telegestión, preprogramado a 400mA (30W), protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Incluso desmontaje de luminaria existente, caja de protección y accesorios. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio.				
O010A020	h		Capataz	0,250	18,84	4,71	
O010B200	h.		OFICIAL 1º ELECTRICISTA	0,500	28,59	14,30	
O010B220	h.		AYUDANTE ELECTRICISTA	0,500	27,39	13,70	
M02GP010	h		Camión plataforma, pluma c/cesta 16 t	0,500	24,39	12,20	
P0014VILLA35LED	Ud		FAROL ATP VILLA XLA 35LED	1,000	363,56	363,56	
P0014ROT	Ud		ADAPTADOR AM RÓTULA	1,000	25,00	25,00	
P090010-AL	Ud		CAJA PROTECCION PUNTO DE LUZ	1,000	9,08	9,08	
P0700325-AL	MI		CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-3X2,5MM2	2,000	0,51	1,02	
P01005-AL	Ud		PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	1,000	3,01	3,01	
TOTAL PARTIDA							446,58

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.02 ADECUACIÓN CENTROS DE MANDO						
01.02.01	Ud	ADECUACIÓN CUADRO MANDO ALUMBRADO 3L				
		Adecuación de cuadro de mando para alumbrado público, para el control de tres líneas. Elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 3 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso programador astronómico, reloj con interruptor horario, resistencia de caldeo, alumbrado de mantenimiento y toma de corriente, y conexionado y cableado				
P0211001	Ud	FUSIBLES 1X10A,2X4A,2X2A,C/BASE	1,000	20,09	20,09	
P0211006	Ud	CONTADOR DE HORAS ENCENDIDO	1,000	13,31	13,31	
P021115-XCGR	Ud	INTERRUPTOR MAGNETO.IV/40A.	1,000	90,57	90,57	
P021110TL	Ud	INTERRUP. DIFER.II-25A/300MA.	1,000	86,36	86,36	
P021115XC11	Ud	INTERRUPTOR MAGNETO.II/25A.	1,000	75,95	75,95	
P02110010	Ud	CONMUTADOR II-12A P/ASTRONOMICA	1,000	11,73	11,73	
P0211002	Ud	LAMPARA 60W-220V P/CUADRO	1,000	0,75	0,75	
P052100	Ud	TOMA CORRIENTE I+N+T/16 A.	1,000	17,93	17,93	
P0211008	Ud	TERMOSTATO AMBIENTE REGULABLE	1,000	19,03	19,03	
P0211007	Ud	RESISTENCIA CALDEO 200W.	1,000	21,43	21,43	
P0211003	Ud	INTERRUPTOR II-12A.P/CUADRO	1,000	11,48	11,48	
PI5FM010	u	CONTACTOR TETRAPOLAR 40A	3,000	112,91	338,73	
P021110CTX	Ud	INTERRUP. DIFER.IV-25A/300MA.	3,000	176,45	529,35	
P02110011	Ud	CONMUTADOR MANDO MANUAL 10A.	3,000	12,09	36,27	
P021114D	Ud	INTERRUPTOR MAGNETO.IV/10A.	3,000	71,04	213,12	
P02110013	Ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	60,10	60,10	
O010B200	h.	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	1,000	28,59	28,59	
O010B220	h.	AYUDANTE ELECTRICISTA	1,000	27,39	27,39	
TOTAL PARTIDA						1.602,18

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.02.02	Ud	ADECUACIÓN CUADRO MANDO ALUMBRADO 2L				
		Adecuación de cuadro de mando para alumbrado público, para el control de dos líneas. Elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso programador astronómico, reloj con interruptor horario, resistencia de caldeo, alumbrado de mantenimiento y toma de corriente, y conexionado y cableado				
P0211001	Ud	FUSIBLES 1X10A,2X4A,2X2A,C/BASE	1,000	20,09	20,09	
P0211006	Ud	CONTADOR DE HORAS ENCENDIDO	1,000	13,31	13,31	
P021115-XCGR	Ud	INTERRUPTOR MAGNETO.IV/40A.	1,000	90,57	90,57	
P021110TL	Ud	INTERRUP. DIFER.II-25A/300MA.	1,000	86,36	86,36	
P021115XC11	Ud	INTERRUPTOR MAGNETO.II/25A.	1,000	75,95	75,95	
P02110010	Ud	CONMUTADOR II-12A P/ASTRONOMICA	1,000	11,73	11,73	
P0211002	Ud	LAMPARA 60W-220V P/CUADRO	1,000	0,75	0,75	
P052100	Ud	TOMA CORRIENTE I+N+T/16 A.	1,000	17,93	17,93	
P0211008	Ud	TERMOSTATO AMBIENTE REGULABLE	1,000	19,03	19,03	
P0211007	Ud	RESISTENCIA CALDEO 200W.	1,000	21,43	21,43	
P0211003	Ud	INTERRUPTOR II-12A.P/CUADRO	1,000	11,48	11,48	
P15FM010	u	CONTACTOR TETRAPOLAR 40A	2,000	112,91	225,82	
P021110CTX	Ud	INTERRUP. DIFER.IV-25A/300MA.	2,000	176,45	352,90	
P02110011	Ud	CONMUTADOR MANDO MANUAL 10A.	3,000	12,09	36,27	
P021114D	Ud	INTERRUPTOR MAGNETO.IV/10A.	2,000	71,04	142,08	
P02110013	Ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	60,10	60,10	
O01OB200	h.	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	1,000	28,59	28,59	
O01OB220	h.	AYUDANTE ELECTRICISTA	1,000	27,39	27,39	
TOTAL PARTIDA						1.241,78

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.02.03	Ud	ADECUACIÓN CUADRO MANDO ALUMBRADO 1L				
		Adecuación de cuadro de mando para alumbrado público, para el control de una línea. Elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 1 contactor, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso programador astronómico, reloj con interruptor horario, resistencia de caldeo, alumbrado de mantenimiento y toma de corriente, y conexionado y cableado				
P0211001	Ud	FUSIBLES 1X10A,2X4A,2X2A,C/BASE	1,000	20,09	20,09	
P0211006	Ud	CONTADOR DE HORAS ENCENDIDO	1,000	13,31	13,31	
P021115-XCGR	Ud	INTERRUPTOR MAGNETO.IV/40A.	1,000	90,57	90,57	
P021110TL	Ud	INTERRUP. DIFER.II-25A/300MA.	1,000	86,36	86,36	
P021115XC11	Ud	INTERRUPTOR MAGNETO.II/25A.	1,000	75,95	75,95	
P02110010	Ud	CONMUTADOR II-12A P/ASTRONOMICA	1,000	11,73	11,73	
P0211002	Ud	LAMPARA 60W-220V P/CUADRO	1,000	0,75	0,75	
P052100	Ud	TOMA CORRIENTE I+N+T/16 A.	1,000	17,93	17,93	
P0211008	Ud	TERMOSTATO AMBIENTE REGULABLE	1,000	19,03	19,03	
P0211007	Ud	RESISTENCIA CALDEO 200W.	1,000	21,43	21,43	
P0211003	Ud	INTERRUPTOR II-12A.P/CUADRO	1,000	11,48	11,48	
P15FM010	u	CONTACTOR TETRAPOLAR 40A	1,000	112,91	112,91	
P021110CTX	Ud	INTERRUP. DIFER.IV-25A/300MA.	1,000	176,45	176,45	
P02110011	Ud	CONMUTADOR MANDO MANUAL 10A.	3,000	12,09	36,27	
P021114D	Ud	INTERRUPTOR MAGNETO.IV/10A.	1,000	71,04	71,04	
P02110013	Ud	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	60,10	60,10	
O01OB200	h.	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	1,000	28,59	28,59	
O01OB220	h.	AYUDANTE ELECTRICISTA	1,000	27,39	27,39	
TOTAL PARTIDA						881,38
01.02.04	Ud	LEGALIZACIÓN INSTALACIONES				
		Legalización de la instalación por empresa autorizada, incluso certificado de instalación, tasas e inspección de OCA si fuese necesario.				
P09BWLEG	Ud	LEGALIZACIÓN INSTALACIONES	1,000	150,00	150,00	
TOTAL PARTIDA						150,00

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

SUBCAPÍTULO 01.03 CONDUCTORES Y OBRA CIVIL
01.03.01 MI CONDUCTOR UNIPOLAR RV 0,6/1KV-6MM2

Aporte e instalacion de línea subterránea para alumbrado, con conductor de cobre clase 5 con designación 0,6/1_RV-K de 1x6 mm2 de sección. Modificando los tramos según especificaciones del proyecto. En instalacion bajo tubo, incluso accesorios, pequeño material y mano de obra de montaje y pruebas.

O01001-AL	H	CAPATAZ DE ELECTRICIDAD	0,010	20,74	0,21	
O01002-AL	H	OFICIAL DE 1º ELECTRICISTA	0,030	18,26	0,55	
O01003-AL	H	AYUDANTE ELECTRICISTA	0,030	15,88	0,48	
CON_RVK6	ml	CONDUCTOR DE COBRE 0,6/1RV-K 1x6 mm2	1,000	1,05	1,05	
%0108-AL	Ud	COSTES INDIRECTOS	0,023	2,30	0,02	

TOTAL PARTIDA **2,31**

01.03.02 MI CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-4X4SUP

Conductor de cobre tipo RV 0,6/1KV.,multipolar 4x4 mm2 de seccion en colocacion superficial mural,con grapas semicirculares de acero galvanizado de una pata cada 33 cm. y conjunto de tirafondo M-6x44 y taco de nylon D-16,incluso pequeño material auxiliar y complementario,medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.

O01001-AL	H	CAPATAZ DE ELECTRICIDAD	0,010	20,74	0,21	
O01002-AL	H	OFICIAL DE 1º ELECTRICISTA	0,030	18,26	0,55	
O01003-AL	H	AYUDANTE ELECTRICISTA	0,030	15,88	0,48	
P070015-MA	MI	CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-4X4MM2	1,000	1,47	1,47	
P070012-AL	Ud	GRAPA SEMICIRCULAR ACERO GALVAN.	3,000	0,06	0,18	
P070010-AL	Ud	TIRAFONDO M-6X44 MM.	3,000	0,04	0,12	
P070011-AL	Ud	TACO DE NYLON D-16	3,000	0,03	0,09	
P01005-AL	Ud	PEQUEÑO MATERIAL AUXILIAR	0,010	3,01	0,03	
%0108-AL	Ud	COSTES INDIRECTOS	0,031	3,10	0,03	

TOTAL PARTIDA **3,16**

01.03.03 Ud OBRA CIVIL

Partida de obra civil para renovación de canalizaciones en líneas subterráneas, renovación de cimentaciones de soportes y adecuación de cuadros. Incluso arreglo de arquetas de entrada y sustitución de picas de tierra. Medida la unidad, completamente ejecutada y puesta en servicio.

P019OBCI	UD	OBRA CIVIL	1,000	1.126,85	1.126,85	
----------	----	------------	-------	----------	----------	--

TOTAL PARTIDA **1.126,85**

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

CAPÍTULO 02 PLATAFORMA WEB Y TELEGESTIÓN
02.01 u PLATAFORMA TELEGESTIÓN EN LA NUBE

Plataforma de telegestión en nube que incluye:

- Visualización y gestión de inventario de la instalación
- Monitorización de consumos y parámetros eléctricos
- Reprogramación de curvas de regulación de drivers Tridonic LCO
- Control de encendidos, apagados y regulaciones
- Detección de anomalías y gestión de alarmas del cuadro
- Gestión, registro e histórico de averías y mantenimientos.
- Licencia 1 año

Medida la unidad completamente ejecuta, probada y puesta en servicio.

P040401_TELEG02	ud	PLATAFORMA TELEGESTIÓN EN LA NUBE	1,000	1.800,00	1.800,00	
TOTAL PARTIDA						1.800,00

02.02 u SISTEMA TELEGESTIÓN CM ALUMBRADO

Sistema de telegestión centralizada para automatización, monitorización y control bidireccional de alumbrado que incluye:

- Envolvente de poliéster reforzada con fibra de vidrio de 500x500x320mm, con placa de montaje, puerta, cableado interior, borneros, prensaestopas y demás accesorios. Totalmente instalada sobre cimentación, interior de cuadro o muro. Incluye la instalación interior de los elementos siguientes:
- Autómata Smart Light Controller 19R basado en tecnología libre Arduino, reloj astronómico, 7 salidas de actuación independiente, 5 entradas de tensión a 230 VAC para detección de salto de protecciones (térmicos o diferenciales), 4 entradas digitales de propósito general para contactos libres de potencial (apertura de puerta de cuadro, control manual, etc), puerto modbus RS485, puerto RS-232, módulo de comunicaciones por GPRS/GSM con antena y batería de litio.
- Analizador de redes trifásico con comunicación RS 485 MODBUS
- Fuente de alimentación AC/DC
- Tarjeta SIM GPRS-GSM con contrato 1 año
- Mano de obra de montaje, cableado interior, conexionado, programación, puesta en marcha con alta remota y pruebas.

Medida la unidad completamente ejecuta, probada y puesta en servicio.

P040401_TELEG01	ud	SISTEMA TELEGESTIÓN CM ALUMBRADO	1,000	1.500,00	1.500,00	
TOTAL PARTIDA						1.500,00

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 GESTION DE RESIDUOS						
03.01	Ud	GESTIÓN DE RESIDUOS				
		Partida de gestión de residuos adscrita a la obra				
PGESTRES	Ud	GESTIÓN DE RESIDUOS	1,000	478,00	478,00	
TOTAL PARTIDA						478,00

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD						
04.01	Ud	SEGURIDAD Y SALUD				
		Medios de protección adscritos a las obras de ejecución.				
PKHFUIOEW	Ud	SEGURIDAD Y SALUD	1,000	485,45	485,45	
TOTAL PARTIDA						485,45

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS Y EQUIPOS									
SUBCAPÍTULO 01.01 LUMINARIAS									
01.01.01	Ud LUMINARIA ATP ENUR C 35LED 23 W. Luminaria ATP modelo ENUR C LED 35 a 23 W. o equivalente, 2200°K, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (chasis) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Luminaria de CLASE II e IP 66 - IK 10. Posición: apoyada. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver Tridonic regulable por telegestión, preprogramado a 300mA (23W), protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Incluso desmontaje de luminaria existente, caja de protección y accesorios. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio								
	CENTRO DE MANDO 3	24				24,00			
							24,00	353,43	8.482,32
01.01.02	Ud LUMINARIA SCHREDER AMPERA EVO 20LED 39W. Luminaria SCHREDER modelo AMPERA EVO 20 LED a 39 W. o equivalente, 2200°K, fabricada en cuerpo de aluminio. Posición: apoyada. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver Tridonic regulable por telegestión, preprogramado a 600mA (39W), protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Incluso desmontaje de luminaria existente, caja de protección y accesorios. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio								
	CENTRO DE MANDO 1	49				49,00			
	CENTRO DE MANDO 2	8				8,00			
							57,00	436,70	24.891,90
01.01.03	Ud FAROL ATP VILLA XLA 25 LED 23W Luminaria ATP modelo VILLA XLA CONFORT 25 LED o equivalente, 2200° K, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Con difusor confort para disminuir el deslumbramiento. Luminaria de CLASE II e IP 66 - IK 10. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver Tridonic regulable por telegestión, preprogramado a 600mA (23W), protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Incluso desmontaje de luminaria existente, caja de protección y accesorios. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio.								
	CENTRO DE MANDO 1	13				13,00			
	CENTRO DE MANDO 2	7				7,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							20,00	408,25	8.165,00
01.01.04	Ud FAROL ATP VILLA XLA 25 LED 25W								
	Luminaria ATP modelo VILLA XLA CONFORT 25 LED o equivalente, 2200° K, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Con difusor confort para disminuir el deslumbramiento. Luminaria de CLASE II e IP 66 - IK 10. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver Tridonic regulable por telegestión, preprogramado a 650mA (25W), protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Incluso desmontaje de luminaria existente, caja de protección y accesorios. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio.								
	CENTRO DE MANDO 1	14				14,00			
							14,00	408,25	5.715,50
01.01.05	Ud FAROL ATP VILLA XLA 35 LED 27W								
	Luminaria ATP modelo VILLA XLA CONFORT 35 LED o equivalente, 2200° K, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Con difusor confort para disminuir el deslumbramiento. Luminaria de CLASE II e IP 66 - IK 10. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver Tridonic regulable por telegestión, preprogramado a 300mA (27W), protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Incluso desmontaje de luminaria existente, caja de protección y accesorios. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio.								
	CENTRO DE MANDO 1	14				14,00			
	CENTRO DE MANDO 2	5				5,00			
							19,00	446,58	8.485,02
01.01.06	Ud FAROL ATP VILLA XLA 35 LED 30W								
	Luminaria ATP modelo VILLA XLA CONFORT 35 LED o equivalente, 2200° K, fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Con difusor confort para disminuir el deslumbramiento. Luminaria de CLASE II e IP 66 - IK 10. Vida útil: 100.000h. L80B10. Con driver Tridonic regulable por telegestión, preprogramado a 400mA (30W), protector contra sobretensiones 10kV, adaptador a brazo o columna, cableado interior, conexionado e instrucciones y accesorios para el montaje. Incluso desmontaje de luminaria existente, caja de protección y accesorios. Con 10 años de garantía, medida la unidad completamente instalada, colocada, probada y puesta en servicio.								
	CENTRO DE MANDO 1	61				61,00			
	CENTRO DE MANDO 2	44				44,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							105,00	446,58	46.890,90
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 LUMINARIAS.....									102.630,64

SUBCAPÍTULO 01.02 ADECUACIÓN CENTROS DE MANDO
01.02.01 Ud ADECUACIÓN CUADRO MANDO ALUMBRADO 3L

Adecuación de cuadro de mando para alumbrado público, para el control de tres líneas. Elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 3 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso programador astronómico, reloj con interruptor horario, resistencia de caldeo, alumbrado de mantenimiento y toma de corriente, y conexionado y cableado

CENTRO DE MANDO 1	1	1,00			
			1,00	1.602,18	1.602,18

01.02.02 Ud ADECUACIÓN CUADRO MANDO ALUMBRADO 2L

Adecuación de cuadro de mando para alumbrado público, para el control de dos líneas. Elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso programador astronómico, reloj con interruptor horario, resistencia de caldeo, alumbrado de mantenimiento y toma de corriente, y conexionado y cableado

CENTRO DE MANDO 2	1	1,00			
			1,00	1.241,78	1.241,78

01.02.03 Ud ADECUACIÓN CUADRO MANDO ALUMBRADO 1L

Adecuación de cuadro de mando para alumbrado público, para el control de una línea. Elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 1 contactor, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso programador astronómico, reloj con interruptor horario, resistencia de caldeo, alumbrado de mantenimiento y toma de corriente, y conexionado y cableado

CENTRO DE MANDO 3	1	1,00			
			1,00	881,38	881,38

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.04	Ud LEGALIZACIÓN INSTALACIONES								
	Legalización de la instalación por empresa autorizada, incluso certificado de instalación, tasas e inspección de OCA si fuese necesario.								
	CENTRO DE MANDO 1	1				1,00			
	CENTRO DE MANDO 2	1				1,00			
	CENTRO DE MANDO 3	1				1,00			
							3,00	150,00	450,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 ADECUACIÓN								4.175,34
SUBCAPÍTULO 01.03 CONDUCTORES Y OBRA CIVIL									
01.03.01	MI CONDUCTOR UNIPOLAR RV 0,6/1KV-6MM2								
	Aporte e instalacion de línea subterránea para alumbrado, con conductor de cobre clase 5 con designación 0,6/1_RV-K de 1x6 mm2 de sección. Modificando los tramos según especificaciones del proyecto. En instalacion bajo tubo, incluso accesorios, pequeño material y mano de obra de montaje y pruebas.								
	SUSTITUCION TRAZADOS SUBTERRÁNEOS	4	119,00			476,00			
							476,00	2,31	1.099,56
01.03.02	MI CONDUCTOR CU RV 0,6/1KV-4X4SUP								
	Conductor de cobre tipo RV 0,6/1KV.,multipolar 4x4 mm2 de seccion en colocacion superficial mural,con grapas semicirculares de acero galvanizado de una pata cada 33 cm. y conjunto de tirafondo M-6x44 y taco de nylon D-16,incluso pequeño material auxiliar y complementario,medida la unidad completamente instalada y puesta en servicio.								
	TRAMOS AEREOS	1	56,00			56,00			
							56,00	3,16	176,96
01.03.03	Ud OBRA CIVIL								
	Partida de obra civil para renovación de canalizaciones en líneas subterráneas, renovación de cimentaciones de soportes y adecuación de cuadros. Incluso arreglo de arquetas de entrada y sustitución de picas de tierra. Medida la unidad, completamente ejecutada y puesta en servicio.								
							1,00	1.126,85	1.126,85
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 CONDUCTORES Y								2.403,37
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 CONDUCTORES Y								2.403,37
	TOTAL CAPÍTULO 01 SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS Y EQUIPOS								109.209,35

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 02 PLATAFORMA WEB Y TELEGESTIÓN

02.01 u PLATAFORMA TELEGESTIÓN EN LA NUBE

Plataforma de telegestión en nube que incluye:

- Visualización y gestión de inventario de la instalación
- Monitorización de consumos y parámetros eléctricos
- Reprogramación de curvas de regulación de drivers Tridonic LCO
- Control de encendidos, apagados y regulaciones
- Detección de anomalías y gestión de alarmas del cuadro
- Gestión, registro e histórico de averías y mantenimientos.
- Licencia 1 año

Medida la unidad completamente ejecuta, probada y puesta en servicio.

PLATAFORMA POR MUNICIPIO	1					1,00			
							1,00	1.800,00	1.800,00

02.02 u SISTEMA TELEGESTIÓN CM ALUMBRADO

Sistema de telegestión centralizada para automatización, monitorización y control bidireccional de alumbrado que incluye:

- Envolvente de poliéster reforzada con fibra de vidrio de 500x500x320mm, con placa de montaje, puerta, cableado interior, borneros, prensaestopas y demás accesorios. Totalmente instalada sobre cimentación, interior de cuadro o muro. Incluye la instalación interior de los elementos siguientes:
- Autómata Smart Light Controller 19R basado en tecnología libre Arduino, reloj astronómico, 7 salidas de actuación independiente, 5 entradas de tensión a 230 VAC para detección de salto de protecciones (térmicos o diferenciales), 4 entradas digitales de propósito general para contactos libres de potencial (apertura de puerta de cuadro, control manual, etc), puerto modbus RS485, puerto RS-232, módulo de comunicaciones por GPRS/GSM con antena y batería de litio.
- Analizador de redes trifásico con comunicación RS 485 MODBUS
- Fuente de alimentación AC/DC
- Tarjeta SIM GPRS-GSM con contrato 1 año
- Mano de obra de montaje, cableado interior, conexionado, programación, puesta en marcha con alta remota y pruebas.

Medida la unidad completamente ejecuta, probada y puesta en servicio.

CENTROS DE MANDO	3					3,00			
							3,00	1.500,00	4.500,00

TOTAL CAPÍTULO 02 PLATAFORMA WEB Y TELEGESTIÓN..... 6.300,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 03 GESTION DE RESIDUOS
03.01 Ud GESTIÓN DE RESIDUOS

Partida de gestión de residuos adscrita a la obra

 1,00 478,00 478,00

TOTAL CAPÍTULO 03 GESTION DE RESIDUOS **478,00**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD
04.01 Ud SEGURIDAD Y SALUD

Medios de protección adscritos a las obras de ejecución.

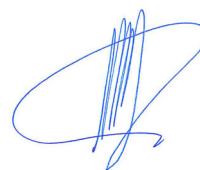
							1,00	485,45	485,45
TOTAL CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD.....									485,45
TOTAL									116.472,80

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
1	SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS Y EQUIPOS.....	109.209,35
-01.01	-LUMINARIAS.....	102.630,64
-01.02	-ADECUACIÓN CENTROS DE MANDO.....	4.175,34
-01.03	-CONDUCTORES Y OBRA CIVIL.....	2.403,37
2	PLATAFORMA WEB Y TELEGESTIÓN.....	6.300,00
3	GESTION DE RESIDUOS.....	478,00
4	SEGURIDAD Y SALUD.....	485,45
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		116.472,80
13,00% Gastos generales.....		15.141,46
6,00% Beneficio industrial.....		6.988,37
Suma de G.G. y B.I.....		22.129,83
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA (Sin I.V.A.)		138.602,63
21,00% I.V.A.....		29.106,55
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		167.709,18
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		167.709,18

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO SESENTA Y SIETE MIL SETECIENTOS NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

Estella-Lizarra, a 10 de junio de 2024.

EL INGENIERO INDUSTRIAL



Fdo.: Miguel Iriberry Vega
Ingeniero Industrial
Professional Engineer Expert
Chartered Engineer